# التأسيس السليم

6

## الصف السادس الابتدائي

كراسة التأسيس السليم

# العلوم

اختبارات نهائية
مطابقة للمواصفات الفنية الجديدة

نماذج من اختبارات
محافظات جمهورية مصر العربية

الإجابات النموذجية



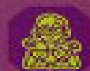



2026
اختيارك الأول في مصر

## الفصل الدراسي الثاني



يصرف مجانًا مع الكتاب
كراسة التأسيس السليم
للمراجعة والاختبارات
والإجابات النموذجية



دليل ولي الأمر

# توزيع منهج مادة العلوم للصف السادس الابتدائي للعام الدراسي 2025 / 2026 (الفصل الدراسي الثاني)

| الشهر | الوحدة / المفهوم | الموضوع | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| فبراير 2026 | الوحدة الثالثة: المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء. | ابدأ - الدرس الأول والثاني. (الأنشطة 1 : 4) | بداية الفصل الدراسي الثاني. |
| | | باقي الدرس الثاني والثالث. (الأنشطة 5 : 8) | |
| | | الدرس الرابع والخامس. (الأنشطة 9 : 11) | |
| مارس 2026 | المفهوم الثاني: الحرارة وتغيرات الطقس. | الدرس الأول والثاني. (الأنشطة 1 : 4) | |
| | | باقي الدرس الثاني والثالث. (الأنشطة 5 : 7) | |
| | | الدرس الرابع (الأنشطة 8 : 9) | |
| | | مشروع الوحدة + تقييم الوحدة. | |
| أبريل 2026 | الوحدة الرابعة المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء. | ابدأ - الدرس الأول والثاني. (الأنشطة 1 : 5) | |
| | | باقي الدرس الثاني والثالث. (الأنشطة 6 : 9) | |
| | المفهوم الثاني: التربة والتغير البيئي. | الدرس الأول والثاني. (الأنشطة 1 : 4) | |
| | | باقي الدرس الثاني والثالث. (الأنشطة 5 : 7) | |
| مايو 2026 | | باقي الدرس الثالث والرابع. (الأنشطة 8 : 12) | |
| | | مشروع الوحدة + المشروع بيني التخصصات + تقييم الوحدة. | |
| | | مراجعة عامة. | |
| | | بداية امتحانات الفصل الدراسي الثاني. | |

# أيقونات كتاب التأسيس السليم


**استكشف مع التأسيس السليم**

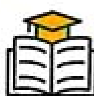
تمثل مدخل وتمهيد لأنشطة الدرس المراد شرحه.

**تعلّم**

تشمل المعارف والمعلومات المراد توصيلها للتلاميذ.


**لاحظ**

تمثل الملاحظات المهمة الواجب الاستفادة منها.


**قيّم نفسك**

تمثل التطبيق العملي لقياس فهم واستيعاب التلاميذ لأنشطة الدرس.


**المفاهيم**

مجموعة المصطلحات الهامة الموجودة في كل درس.


**التجربة**

مجموعة الأنشطة العملية الموجودة في كل درس.

**تدريبات التأسيس السليم على الدرس**

تمثل تغطية شاملة من الأسئلة لكل ما تم شرحه.

**مراجعة المفهوم**

تمثل تلخيص شامل لكل معلومات ومعارف المفهوم.

**تدريبات التأسيس السليم على المفهوم**

تمثل مجموعة من التدريبات المتدرجة المتنوعة على مفاهيم الوحدة.

**تدريبات التأسيس السليم على الوحدة**

تمثل مجموعة شاملة من التدريبات والأسئلة المتنوعة على الوحدة بالكامل.

# فهرس الكتاب

## 3 المحور الثالث: التغير والثبات
## الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمناخ

# فهرس الكتاب

## 4 المحور الرابع: حماية كوكبنا
## الوحدة الرابعة: التكيف مع التغيرات

# الوحدة الثالثة

# المياه والطقس والمناخ

## أهداف الوحدة

(1) تحديد مراحل انتقال الطاقة في دورة الماء.

(2) التعرف على دور كل من الرياح والجاذبية في حركة المياه.

(3) تحديد أدوات قياس تغيرات الطقس وكيفية التنبؤ به.

(4) تحديد العوامل المسببة في تغير حالة الطقس.

(5) التعرف على الظواهر الجوية المؤثرة على النظام البيئي.

## مفاهيم الوحدة

- المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء.
- المفهوم الثاني: الحرارة وتغيرات الطقس.

# حقائق علمية درستها

- توجد المادة على ثلاث حالات (صلبة، سائلة، غازية).
- يوجد الماء في الطبيعة على ثلاث حالات، كالآتي:

حالة صلبة (الثلج)



حالة سائلة (ماء الشرب)



حالة غازية (بخار الماء)



- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر.
- جسيمات المادة في حالة حركة مستمرة.
- تتغير حالة المادة من حالة إلى حالة أخرى بفعل عمليات اكتساب أو فقد الطاقة الحرارية.

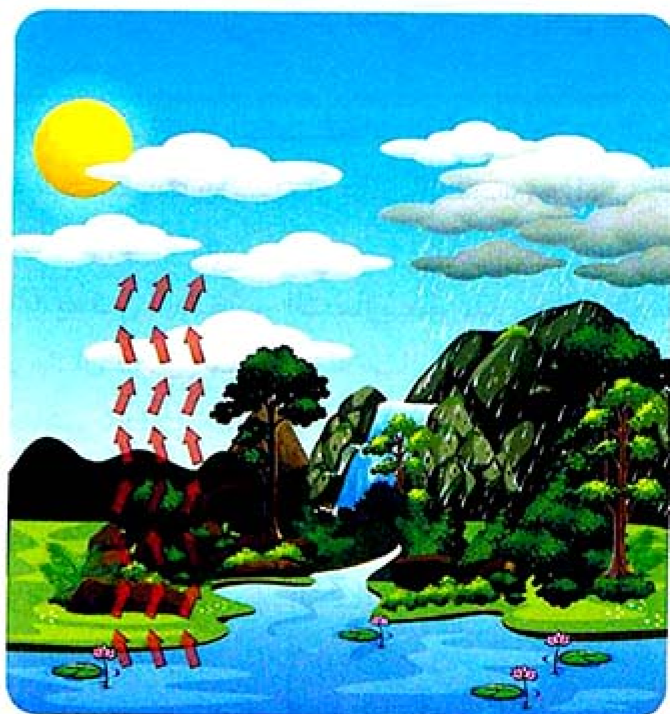
**مثال:**
- يتحول الثلج إلى ماء بفعل اكتساب طاقة حرارية.
- يتحول الماء إلى ثلج بفعل فقد الطاقة الحرارية.

- يؤدي تحول الماء من حالة إلى حالة أخرى إلى حدوث «ظواهر الطقس المختلفة» مثل الأمطار والثلوج.
- تدور هذه الوحدة حول دراسة «المياه والطقس والمناخ» كما يلي:

## 1 انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- تصف دورة الماء في الطبيعة تغير حالة الماء وانتقاله من مكان لآخر.
- من أهم العوامل المؤثرة على دورة الماء:
  - الطاقة.
  - القوة.

- تتسبب الطاقة الشمسية في تغير حالة الماء، مثل: انصهار الجليد، وتبخر مياه المسطحات المائية.
- تعمل الطاقة الشمسية والجاذبية على دفع الرياح التي تنقل بخار الماء من مكان لآخر.



- تـتسبب الجاذبية في:
- عملية الهطول: أي سقوط قطرات الماء والثلوج على سطح الأرض.
- الجريان السطحي: أي تـدفق الماء السائل إلى الأنـهار والجداول المائية.
- المياه الجوفية: هي المياه الناتجة عن تـدفق وتـسرب المياه ببطء عبر مسام الصخور.

## 2 الحرارة وتغيرات الطقس



- يـتكون الغلاف الغازي للكرة الأرضية من خليط عدة غازات.
- هناك فرق كبير بين الطقس والمناخ.

### الطقس

**حالة الجو خلال فـتـرة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع).**

### المناخ

**حالة الجو خلال فـتـرة زمنية طويلة (شهر أو سنة).**

### العوامل المؤثرة على الطقس أو المناخ في منطقة ما

1. المسطحات المائية مثل (البحار والمحيطات).
2. التضاريس مثل: (الجبال والوديان).

**علل**

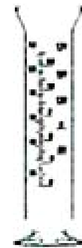
قد يوصف مناخ مصر بأنه حار جاف صيفًا، معتدل دافئ ممطر شتاءً.

يرجع ذلك إلى تأثر مصر بعدة عوامل مختلفة.

- قـد تـؤثـر المسـطحات المائيـة مثـل: البحـار والمحيطـات والأنـهـار علـى الطقـس والمنـاخ فـي مناطـق معينـة.
- يمكـن أن تـؤثـر التضاريـس علـى حالـة الطقـس ومثـال ذلـك: تـأثيـر سلاسـل الجبـال فـي حـدوث ظاهـرة ظـل المطـر.
- يعتمـد خبـراء الأرصـاد علـى عـدة أدوات وأجهـزة لجمـع البيانـات ودراسـة أحـوال الطقـس ومنهـا علـى سـبيل المثـال:
  - الترمومتر.
  - البارومتر.
  - الأنـيمومتر.
  - مقياس كمية المطر وغيرها.


البارومتر


الأنيمومتر


مقياس كمية المطر


الترمومتر



# المفهوم 3.1

# انتقال الطاقة خلال دورة الماء

## أهداف المفهوم

(1) البحث عن العلاقة بين المادة وانتقال الطاقة بناء على تفاعل الشمس والرياح والماء.

(2) تقديم دليل يوضح أن فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية هو الذي يحرك دورة الماء.

(3) تطوير نموذج لمراحل دورة الماء في الطبيعة.

(4) جمع المعلومات لتفسير دور الجاذبية والطاقة المنبعثة من الشمس في تحريك دورة الماء عبر أنظمة الأرض.

## المفردات الأساسية

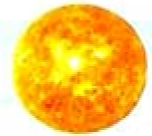
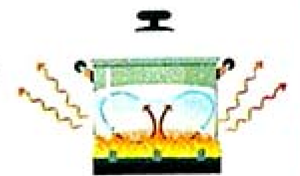
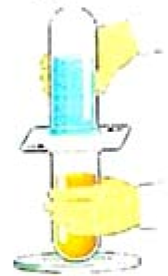
تجميع الماء - تجمع مائي - التكثف - الجريان السطحي - الحمل الحراري -

النتح - التبخر - دورة الماء - السهول - بخار الماء.

# الوحدة الثالثة - المفهوم الأول

3.1

## انتقال الطاقة خلال دورة الماء

| الدرس | الأنشطة |
| --- | --- |
| الأول  | نشاط (1) انتقال الطاقة خلال دورة الماء<br>أن يتعرف التلميذ على مفهوم دورة الماء في الطبيعة. |
| | نشاط (2) انخفاض منسوب المياه<br>أن يحدد التلميذ مدى تأثير انتقال الطاقة في دورة الماء على منسوب المياه. |
| | نشاط (3) ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟<br>أن يُفسر التلميذ بعض العمليات الأساسية المرتبطة بدورة الماء. |
| الثاني  | نشاط (4) ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية في عمليات دورة الماء؟<br>أن يصف التلميذ تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية على دورة الماء. |
| | نشاط (5) الطاقة والماء<br>أن يحدد التلميذ العلاقة بين الطاقة والماء والتغيرات الجوية. |
| الثالث  | نشاط (6) انتقال الطاقة ودورة الماء<br>أن يتعرف التلميذ على المراحل الأساسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة. |
| | نشاط (7) نموذج دورة الماء<br>أن يرسم التلميذ نموذجًا مبسطًا لدورة الماء في الطبيعة. |
| | نشاط (8) ارتفاع حرارة كوكب الأرض<br>أن يدرك التلميذ أثر الطاقة الشمسية وزوايا سقوطها على حرارة كوكب الأرض. |
| الرابع  | نشاط (9) البحث العملي: تيارات الحمل الحراري ودورة الماء<br>أن يتعرف التلميذ على آثار تيارات الحمل الحراري على دورة الماء. |
| | نشاط (10) الرياح على الأرض<br>أن يفسر التلميذ كيفية تحرك الرياح عن طريق الطاقة الشمسية. |
| | نشاط (11) راجع: انتقال الطاقة خلال دورة الماء<br>أن يكتب التلميذ ملخصًا عما تعلمه عن دورة الماء في الطبيعة. |

## نشاط 1 انتقال الطاقة خلال دورة الماء

هل تستطيع الشرح؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» يتحول الثلج إلى ماء بارتفاع درجات الحرارة. ( )

» يتكثف بخار الماء عندما يقابل سطحًا باردًا. ( )

يوجد الماء في الطبيعة على ثلاث حالات وهي:

1 حالة صلبة (جليد)

2 حالة سائلة (ماء)

3 حالة غازية (بخار ماء)

يتحول الماء من حالة إلى حالة أخرى بسبب: اكتساب الطاقة الحرارية أو فقد الطاقة الحرارية.

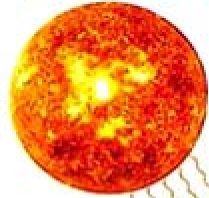
### سؤال

- ماذا يحدث عند سقوط أشعة الشمس فوق بركة ماء؟

(1) تُسخن أشعة الشمس بركة الماء.

(2) يتبخر جزء من الماء الساخن ويرتفع بخار الماء إلى أعلى.

(3) بمرور الوقت تجف بركة الماء وتختفي.








### لاحظ

» قوة الرياح تعمل على نقل بخار الماء الناتج من مكان إلى مكان آخر في الغلاف الجوي.

» طرق انتقال الطاقة خلال دورة الماء على سطح الأرض هي:

(1) أشعة الشمس. (2) المياه. (3) الرياح.

## دور كل من أشعة الشمس، والمياه، والرياح في انتقال الطاقة خلال دورة الماء

**أشعة الشمس:**

توفر الطاقة اللازمة لكل من:

- تبخر الماء.
- انصهار الجليد.
- توليد الرياح.

**المياه:**

تتحول إلى بخار ماء عندما تسخن بفعل أشعة الشمس.

**الرياح:**

تنقل المياه وما بها من طاقة إلى مواقع مختلفة عن سطح الأرض.

### قيم نفسك

- أجب عما يلي:

(1) ما حالات الماء الثلاث؟

- ........................ • ........................ • ........................

(2) ما وسائل انتقال الطاقة خلال دورة الماء الطبيعية؟

- ........................ • ........................ • ........................

## نشاط 2 انخفاض منسوب المياه

تساءل كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تتسبب عمليات التبخر والتكثف في حركة الماء المستمرة على الأرض. (    )
» قد تجف وتختفي بركة صغيرة بسبب تعرضها لأشعة الشمس. (    )

## جفاف البحيرات



كانت هناك بحيرة كبيرة مالحة في تركيا، تحولت بمرور الزمن إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا في فصل الصيف.

تعتبر هذه البحيرة من أهم البحيرات في تركيا. لأنها كانت تستقبل مستعمرات هائلة من طيور الفلامنجو التي تهاجر وتتكاثر هناك عندما يكون الطقس دافئًا.

تتغذى طيور الفلامنجو على الطحالب الموجودة في المياه الضحلة للبحيرات.

## علل ؟



- **يؤكد الخبراء أن الجفاف ضرب البحيرة بشدة.**

بسبب الارتفاع الشديد في درجات الحرارة مما أدى إلى زيادة عمليات التبخر وبالتالي تحولت البحيرة إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا في فصل الصيف.

- **يتغير مستوى الماء في البحيرات.**

بسبب انتقال الطاقة خلال دورة الماء.

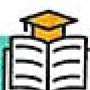
- **يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب.**

لأن الماء المالح يحتوي على نسبة كبيرة من الأملاح التي تزيد من كتلته وبالتالي يحتاج إلى درجة حرارة أكبر للتبخر.

- **اهتمام العلماء بالبحث عن أسباب التغيرات في بحيرة تركيا.**

(1) لتحديد طرق الحفاظ على النظام البيئي في البحيرة.

(2) لإعادة تأهيل النظام البيئي في البحيرة وحمايته من التغيرات المناخية.



## قيم نفسك

- **علل:** ضرب الجفاف بعض البحيرات بشكل كبير.

» ..............................................................................................................

## نشاط 3 ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

قيم كعالم ؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تمر دورة الماء الطبيعية بعدد من المراحل المختلفة. (     )

» عمليتا التبخر والتكثف ليستا من مراحل دورة الماء. (     )

### دورة الماء

- يتحول الماء من حالة إلى حالة أخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.
- تعتبر هذه التحولات جزءًا من سلسلة العمليات المعروفة بـ «دورة الماء».

### المراحل الأساسية لدورة الماء الطبيعية

1. التبخر
2. التكثف
3. الهطول
4. الجريان السطحي
5. التجميع

## المراحل الأساسية لدورة الماء الطبيعية




### 1 التبخر

**هو تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.**

يؤدي إلى جفاف المسطحات المائية مثل: (الأنهار الضحلة).

### 2 التكثف

**هو تحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.**

يؤدي إلى تكون السحب في الغلاف الجوي وتشكل الضباب في الحقول صباحًا.

### 3 الهطول

**هو سقوط الماء على سطح الأرض على شكل مطر أو ثلج أو بَرد (كرات ثلجية).**

يؤدي إلى سقوط الأمطار أو الثلوج في الأيام الباردة.

### 4 الجريان السطحي

**هو تدفق أو تحرك المياه أفقيًا على سطح الأرض.**

يؤدي إلى تدفق المياه من الأماكن المرتفعة إلى الأماكن المنخفضة.

### 5 التجميع



**هو استقرار الماء في المسطحات المائية المختلفة.**

يؤدي إلى تجمع الماء في المسطحات المائية.



## توزيع الطاقة الشمسية




- عند سقوط أشعة الشمس على سطح الكرة الأرضية فإنها تتوزع بدرجات متفاوتة أي مختلفة.
- توزيع الطاقة الشمسية بشكل مختلف يؤدي إلى وجود مناطق أكثر سخونة أو برودة من المناطق الأخرى.
- يعتبر القرب أو البعد عن خط الاستواء من أهم العوامل المؤثرة في المناخ.

## النتائج المترتبة على القرب أو البعد عن خط الاستواء

### 1 اختلاف كمية الإشعاع الشمسي

تمتلك المناطق القريبة من خط الاستواء كمية أكبر من أشعة الشمس عن غيرها من المناطق البعيدة.

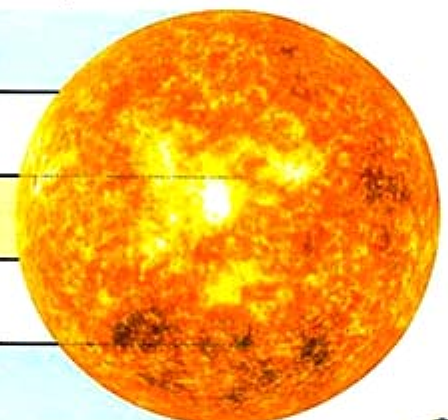
### 2 اختلاف درجة الحرارة

تختلف درجات الحرارة بين المناطق المختلفة على سطح الأرض بسبب التوزيع غير المتكافئ للطاقة الشمسية، كالآتي:

أ **مناطق ساخنة:** هي مناطق قريبة من خط الاستواء وتكون فيها أشعة الشمس عمودية.

ب **مناطق معتدلة:** هي مناطق تقع بين خط الاستواء والمناطق القطبية وتكون فيها أشعة الشمس مائلة.

ج **مناطق باردة:** هي مناطق قريبة من القطبين وتكون فيها أشعة الشمس مائلة جدًّا.


### قيم نفسك

- **علل:** اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض في مناطق مختلفة.

.................................................................................................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) المناطق القريبة من القطبين تكون ..........

(أ) حارة (ب) جافة (ج) باردة (د) معتدلة

(2) كل ما يلي له دور في انتقال الطاقة خلال دورة الماء ما عدا ..........

(أ) الماء (ب) الرياح (ج) التربة (د) أشعة الشمس

(3) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية يعرف بـ..........

(أ) الانصهار (ب) التجمد (ج) التبخر (د) التكثف

(4) ضرب الجفاف بحيرة تركيا المالحة بفعل ارتفاع ..........

(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط الجوي (ج) منسوب المياه (د) كمية الرطوبة

(5) حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة تسمى باسم ..........

(أ) المناخ (ب) الطقس (ج) الحرارة (د) البرودة

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) توجد المادة على أربع حالات. ( )

(ب) يتحول الماء من حالة إلى حالة أخرى بفعل التسخين أو التبريد. ( )

(ج) عندما يفقد الماء طاقة حرارية فإنه يتبخر. ( )

(د) ارتفاع وانخفاض مستوى الماء في البحيرات يحدث بسبب انتقال الطاقة. ( )

(هـ) تتغذى طيور الفلامنجو على الأسماك. ( )

(و) تجاهل العلماء البحث عن أسباب التغيرات التي حدثت في بحيرة تركيا. ( )

(ز) تتكاثر طيور الفلامنجو عندما يكون الطقس باردًا. ( )

(ح) توفر أشعة الشمس الطاقة اللازمة لتبخر الماء وانصهار الجليد. ( )

(ط) يعتمد خبراء الطقس والأرصاد الجوية على التنبؤ لجمع البيانات. ( )

## 3 أكمل ما يلي:

(أ) ................................ هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(ب) المناطق ........................ هي مناطق قريبة من خط الاستواء وتكون فيها أشعة الشمس ...............................

(ج) يعرف تدفق أو تحرك الماء على سطح الأرض باسم ................................

(د) القرب من ................................ أو البعد عنه من أهم العوامل المؤثرة على المناخ.

(هـ) تقع المناطق المعتدلة بين المناطق ........................، والمناطق ...............................

(و) عملية ................................ تمثل استقرار الماء في سطح مائي.

(ز) عندما تصبح قطرات الماء في السحب ........................ فإنها تسقط على الأرض.

(ح) تنقل ................................ المياه وما تحمله من طاقة إلى مواقع مختلفة على الأرض.

## 4 أجب عما يلي:

(أ) تتكون دورة الماء في الطبيعة من عدة عمليات. **وضح ذلك.**

◀ ................................................................................................

(ب) اذكر أنواع المناطق تبعًا لاختلاف درجات الحرارة.

(1) ................................ (2) ................................ (3) ................................

(ج) **بم تفسر:** يؤثر توزيع أشعة الشمس على الكرة الأرضية مباشرة على مراحل دورة الماء؟

◀ ................................................................................................

(د) **ما المقصود بكل من...؟**

الهطول ◀ ................................................................................

التكثف ◀ ................................................................................

التجميع ◀ ................................................................................

(هـ) ما النتائج المترتبة على القرب أو البعد عن خط الاستواء؟

◀ ................................................................................................

................................................................................................




نشاط 4 ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية في عمليات دورة الماء؟ لاحظ كعالم

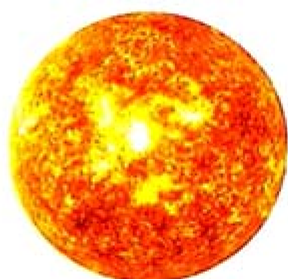


## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» لا تتم دورة الماء في المناطق الصحراوية. (     )

» تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض. (     )



تمدنا الشمس بالاحتياجات اللازمة على سطح الأرض.

تحدث دورة الماء حتى في البيئة الصحراوية الجافة.

### دورة الماء

**هي حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.**

### التجمع المائي

**هو موقع لتخزين المياه على سطح الأرض.**

### التجمعات المائية، تشمل:

1. **مسطحات مائية**
مثل: البحار والمحيطات والأنهار والبحيرات والخلجان والأنهار الجليدية.

2. **مواد صلبة**
مثل: الصخور.

3. **مواد غازية**
مثل: الغلاف الجوي.

4. **كائنات حية**
مثل: الإنسان والحيوان والنبات.









**سؤال**

- **ما العمليات الرئيسية التي تنقل المياه بين هذه التجمعات المائية؟**

(1) التبخر. (2) التكثف. (3) الهطول. (4) الجريان السطحي. (5) التجميع.

- **ما أساس العمليات الرئيسية التي تنقل المياه بين التجمعات المائية؟**

(1) القوة. (2) الطاقة.

- **ما العاملان الأساسيان لدورة الماء؟**

(1) الطاقة الحرارية. (2) قوة الجاذبية.

## أولًا: الطاقة الحرارية

تتغير حالة الماء بين الحالة الصلبة، والحالة السائلة، والحالة الغازية عند فقد أو اكتساب طاقة حرارية.

تعتبر الشمس أهم المصادر المؤثرة في دورة الماء.



**سؤال**

- **ما أهمية دور الإشعاع الشمسي في دورة الماء؟**

يوفر الإشعاع الشمسي الطاقة التي تصهر الجليد إلى الحالة السائلة.

أي أن: الإشعاع الشمسي مسئول عن توفير الطاقة اللازمة لعمليتي الانصهار والتبخر.

الانصهار: عندما يكتسب الجليد طاقة يتحول إلى ماء سائل.

التبخر: عندما يكتسب الماء السائل طاقة يتحول إلى بخار ماء.



**لاحظ**

» يمكن أن تعمل تغيرات الحالة في الاتجاه العكسي حيث يطلق بخار الماء الطاقة أثناء تكثفه، ويطلق الماء السائل الطاقة أثناء تجمده؛ لتكوين الجليد.

## ثانيًا: الجاذبية

تعمل طاقة الرياح على تحريك الماء.

يمكن سحب الماء إلى أسفل بفعل قوة الجاذبية.

**القوى الرئيسية المؤثرة على حركة الماء خلال دورة الماء**

**(1) الرياح**

هي قوة تنشأ من حركة الهواء وتعمل أفقيًا.



**(2) الجاذبية**

هي قوة جذب الأرض للأجسام لأسفل وتعمل رأسيًا.

## دور وأهمية الرياح خلال دورة الماء

- تعمل على تحريك بخار الماء والسحب من منطقة إلى منطقة أخرى.
- تعمل على تحريك مياه المسطحات المائية مما يولد «تيارات المحيط».

## دور وأهمية الجاذبية خلال دورة الماء



1. عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة في السحب إلى سطح الأرض، مما يؤدي إلى جريان الماء السائل إلى أسفل في الأنهار والجداول المائية نحو المسطحات المائية الأكبر.
2. تعمل على تدفق المياه المتجمدة في الأنهار الجليدية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع. مما يؤدي إلى انصهار الماء المتجمد وتدفقه عبر الأرض أو في المسطحات المائية.
3. تؤدي إلى تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية.
4. تؤدي إلى تدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع.

### علل ؟

- **دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية.**

(1) لأن الماء يتبخر من المحيط ويتساقط المطر في المحيط.

(2) لأن الماء قد يتكثف في سحابة ويتدفق فوق الأرض، ثم يسقط على الأرض في شكل هطول.

## قيم نفسك

- **علل:** تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع.

»..................................................................

## نشاط 5 الطاقة والماء

لاحظ كعالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تعتمد عملية التكثف على اكتساب طاقة حرارية. (          )

» يحدث انتقال للطاقة خلال دورة الماء. (          )

## الطاقة ودورة الماء

- عندما يتحرك الهواء من مكان إلى مكان آخر في الغلاف الجوي، يمكن أن يكتسب أو يفقد الطاقة.
- تؤدي التغيرات في الطاقة إلى تغير حالات المادة.
- يؤثر فقد أو اكتساب الطاقة على جزيئات الماء الموجودة في الهواء.
- يمكن أن تؤدي حركة الهواء من مكان إلى مكان آخر في وجود اختلافات في درجات الحرارة.

### العمليات التي تترتب على اختلاف درجات الحرارة

**1** **عملية التبخر :** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

مثل: تحول الماء السائل إلى بخار ماء في الهواء.



**2** **عملية التكثف:** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

مثل: تحول بخار الماء الموجود في الهواء إلى قطرات ماء سائل.



### علل ؟

- تتغير حالة الماء من حالة إلى حالة أخرى خلال دورة الماء.

بسبب فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية.

**سؤال**

- **ماذا يحدث عندما: تكتسب المادة طاقة حرارية؟**

ترتفع درجة حرارتها وتتباعد جزيئاتها وتحدث عملية الانصهار أو التبخر أو النتح.

- **ماذا يحدث عندما: تفقد المادة طاقة حرارية؟**

تنخفض درجة حرارتها وتتقارب جزيئاتها وتحدث عملية التجمد أو التكثف.



## لاحظ

» خلال دورة الماء تقوم الشمس بتسخين المياه في البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار والجداول المائية والمسطحات المائية الأخرى مما يؤدي إلى التبخر بسبب اكتساب طاقة حرارية.

## العمليات التي تحدث بسبب فقد أو اكتساب الطاقة



### 1 عملية النتح

كما يحدث التبخر في الغلاف الجوي يحدث التبخر أيضًا في ثغور أوراق النباتات.

يعرف التبخر في ثغور أوراق النباتات باسم «النتح».

### النتح

**هو عملية حيوية تقوم بها أوراق النباتات للتخلص من الماء الزائد في صورة بخار ماء.**

تنتج عملية النتح حوالي 10% من بخار الماء الموجود في الهواء.

يمكن ملاحظة عملية النتح جيدًا عند مراقبة نبات صغير في الشمس ملفوف بكيس بلاستيكي حوله.

## العوامل التي تتوقف عليها عملية النتح

**1 حجم الأوراق:**

كلما زاد حجم الأوراق زاد معدل النتح.

كلما قل حجم الأوراق قل معدل النتح.

**(العلاقة طردية)**

**2 توافر الضوء:**

- كلما توافر الضوء زاد معدل النتح.
- كلما غاب الضوء قل معدل النتح.

**(العلاقة طردية)**

**3 كمية الطاقة الشمسية:**

كلما زادت كمية الطاقة الشمسية زاد معدل النتح.

كلما قلت كمية الطاقة الشمسية قل معدل النتح.

**(العلاقة طردية)**

## 2 عملية التكثف

**سؤال** ؟

- **متى يحدث التكثف؟**

يحدث التكثف عندما يفقد (يطلق) الغاز طاقة فيبرد ويتحول إلى سائل.

### التكثف

**هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.**

من أهم الأمثلة في الطبيعة على التكثف «تكون السحب».

### السحب

**هي تجمع بخار الماء في الغلاف الجوي على شكل قطرات ماء صغيرة.**

### كيفية تكون السحب

1. يبرد الهواء المحمل ببخار الماء وبالتالي تنخفض درجة حرارته.
2. يتكثف بخار الماء في شكل قطرات ماء تلتصق بجزيئات الدخان والغبار وحبوب اللقاح.
3. تتجمع قطرات الماء الصغيرة في الهواء وتتشكل على هيئة سحب.

### قيم نفسك

- **(1) صنف كل وصف لحركة الهواء فيما يلي: (تبخر أم تكثف)**

(أ) يرتفع الهواء الدافئ ويتحرك فوق الجبال الباردة. (..............................)

(ب) تعمل الطاقة المنبعثة من الشمس على تسخين الطبقة العليا من الماء في البحر. (..............................)

(ج) يتضاءل حجم البركة الموجودة في الصحراء الحارة حتى تختفي. (..............................)

(د) يلامس الهواء الدافئ الرطب كأسًا باردًا من الماء. (..............................)

- **(2) ضع علامة (✓) أو (✗):**

(أ) عندما يبرد الهواء المحمل ببخار الماء ترتفع درجة حرارته. (        )

(ب) تكون السحب من الأمثلة المهمة على عملية التكثف في الطبيعة. (        )

(ج) تُنتج عملية النتح حوالي 25% من بخار الماء الموجود في الهواء. (        )

(د) التبخر هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتسخين. (        )

(هـ) عندما تكتسب المادة طاقة حرارية تتباعد جزيئاتها وتحدث عملية الانصهار أو التبخر. (        )

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) يتدفق الماء أفقيًا على سطح الأرض في شكل ..........................

(أ) هطول (ب) تجمد (ج) تكثف (د) جريان سطحي

(2) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض ..........................

(أ) الرياح (ب) الشمس (ج) المياه (د) الجاذبية

(3) كل ما يلي يحتاج إلى فقد طاقة حرارية ما عدا ..........................

(أ) التكثف (ب) التجمد (ج) التبريد (د) الانصهار

(4) تحدث عملية هطول المطر على سطح الأرض بفعل قوة ..........................

(أ) الاحتكاك (ب) الدفع (ج) الجاذبية (د) المياه

(5) .......................... هي قوة تنشأ من حركة الهواء وتعمل بشكل أفقي.

(أ) الأمطار (ب) الجاذبية (ج) الرياح (د) الجليد

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) المناطق القريبة من .......................... تكون ساخنة.

(ب) عدد مراحل دورة الماء الطبيعية = .......................... مراحل.

(ج) يوفر الإشعاع الشمسي الطاقة اللازمة لعمليتي .........................، و..........................

(د) ينتج عن عملية النتح % .......................... من بخار الماء في الهواء.

(هـ) من العمليات التي تحتاج فقد طاقة حرارية .........................، و..........................

(و) كلما زادت كمية الضوء .......................... معدل النتح.

(ز) من أهم الأمثلة على التكثف في الطبيعة ..........................

(ح) يتبخر الماء في أوراق النبات من خلال ..........................

(ط) تتدفق المياه الجوفية من مناطق .......................... الارتفاع إلى مناطق .......................... الارتفاع.

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النباتات. (..............................)

(ب) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..............................)

(ج) قوة تنشأ عن حركة الهواء في الغلاف الجوي. (..............................)

(د) مكان لتخزين المياه على سطح الأرض. (..............................)

(هـ) قوة جذب الأرض للأجسام إلى أسفل. (..............................)

## 4 أجب عما يلي:

(أ) **ما المقصود بكل من...؟**

الانصهار ◀ ..............................................................................

التكثف ◀ ..............................................................................

النتح ◀ ..............................................................................

السحب ◀ ..............................................................................

(ب) **علل:** تعتبر الشمس أحد أهم العوامل المؤثرة في دورة الماء.

◀ ..............................................................................

(ج) اذكر أمثلة للمسطحات المائية.

◀ ..............................................................................

(د) ما العاملان الأساسيان لدورة الماء؟

(1) ........................................ (2) ........................................

(هـ) **اذكر دور كل مما يلي في دورة الماء.**

الرياح ◀ ..............................................................................

الجاذبية ◀ ..............................................................................

الإشعاع الشمسي ◀ ..............................................................................

(و) ما العوامل التي تتوقف عليها عملية النتح؟

◀ ..............................................................................




نشاط 6 انتقال الطاقة ودورة الماء

لاحظ كعالم

## استكشف مع التأسيس السليم



- ضع علامة (✓) أو (✗):

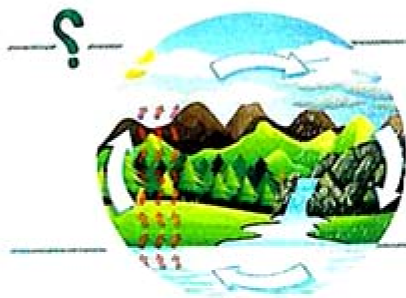
» الماء لا يُعاد تدويره في الطبيعة مرة أخرى. (    )

» عند تسخين كمية من الماء ترتفع الجزيئات الساخنة لأعلى. (    )

## الحاجة إلى الماء

تحتاج جميع الكائنات الحية سواء إنسان أو حيوان أو نبات إلى المياه العذبة من أجل البقاء على قيد الحياة.

**علل**



- **بالرغم من استهلاك الكائنات الحية للماء بشكل مستمر إلا أن كميته في الطبيعة تظل ثابتة.**

لأن الماء يُعاد تدويره في الطبيعة عن طريق دورة الماء.

**سؤال**

- **اذكر بعض مصادر المياه العذبة.**

- الأنهار.
- بعض البحيرات.
- السُحب.

## دورة الماء في الطبيعة



تعيد الطبيعة تدوير المياه من خلال الحركة المستمرة للمياه من مصادرها المختلفة إلى الغلاف الجوي.

تتساقط هذه المياه في النهاية إلى سطح الأرض على شكل مطر أو ثلج أو برد.

**المراحل الرئيسية الثلاث التي تشكل دورة الماء**

1. التبخر
2. التكثف
3. الهطول

## 1 مرحلة التبخر

- هي العملية التي يتحول فيها الماء السائل الساخن إلى بخار ماء وعادة ما يحدث هذا فوق البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار.

## 2 مرحلة التكثف

- هي عملية تحول بخار الماء إلى الحالة السائلة.
- تطلق النباتات أيضًا بخار الماء وعندما يرتفع لأعلى في الغلاف الجوي فإنه يبرد ويتكثف في النهاية مكونًا «سحب».




## 3 مرحلة الهطول

- هي عملية تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو بَرد (كرات ثلج).
- عندما تصل المياه إلى الأرض فإنها تتدفق على شكل جريان سطحي وتستقر في الجداول المائية، والأنهار، والبحيرات أو المحيط ثم تبدأ عملية التبخر وتبدأ دورة الماء من جديد.



- تتكون السحب من ملايين من القطرات المائية الصغيرة.
- عندما تصبح قطرات الماء الصغيرة ثقيلة جدًّا فإنها تسقط على شكل مطر.

## الحمل الحراري

تعلمنا سابقًا أن من طرق انتقال الحرارة:

التوصيل - الحمل - الإشعاع.

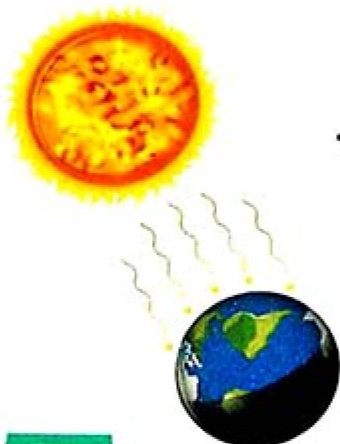



## الحمل الحراري

**هو إحدى طرق انتقال الحرارة في المواد السائلة والمواد الغازية.**

هو حركة الجزيئات الساخنة (الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة) إلى أعلى، وهبوط الجزيئات الباردة (الأقل في درجة الحرارة والأكثر كثافة) إلى أسفل.

## كيفية حدوث الحمل الحراري



» تنتقل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوي للأرض عن طريق الإشعاع.

» تتوزع هذه الطاقة عبر الغلاف الجوي للأرض بشكل غير متكافئ مما يسبب اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض والمحيطات.

- يؤدي اختلاف درجات الحرارة إلى اختلاف الكثافة في المحيط والغلاف الجوي، وبالتالي حدوث تيارات الحمل الحراري.

## كيفية حدوث تيارات الحمل الحراري:

**1 عند تسخين سائل أو غاز**

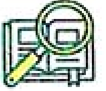
- يتمدد.
- يصبح أقل كثافة (أخف وزنًا).
- يرتفع إلى أعلى.

**2 عند تبريد سائل أو غاز**

- ينكمش.
- يصبح أعلى كثافة (أثقل وزنًا).
- يهبط إلى أسفل.



مع استمرار تصاعد الجزيئات الساخنة وهبوط الجزيئات الباردة تتكون دورة مستمرة من «تيارات الحمل الحراري».



### لاحظ

- تسمح قوة الجاذبية بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة مما يؤدي إلى استمرار حركة **«تيارات الحمل الحراري»**.

### سؤال ؟

- **بم تفسر: اختلاف الكثافة في الغلاف الجوي والمحيطات؟**

بسبب التوزيع غير المتكافئ لدرجات الحرارة على سطح الأرض.

- **ماذا يحدث عند: تصاعد الهواء الدافئ الرطب في الهواء إلى أعلى؟**

يبرد ثم يتكثف في صورة قطرات ماء.

## أهمية تيارات الحمل الحراري



- تساعد على تكوين السحب وبالتالي سقوط الأمطار.
- تعمل على تكوين الرياح وتيارات المحيطات.
- تحدد طبيعة المناخ الإقليمي.



### قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) الجزيئات .................... ترتفع لأعلى، بينما الجزيئات .................... تهبط لأسفل.

(2) تسمح .................... بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة.

(3) يسقط الماء إلى الأرض على شكل .................... أو .................... أو ....................

(4) تعمل تيارات الحمل الحراري على تكوين ....................، و ....................

## نشاط 7 نموذج دورة الماء

قيّم كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» للجاذبية دور هام في دورة الماء في الطبيعة. (      )

» لا يوجد احتياج للطاقة خلال دورة الماء. (      )

### نموذج دورة الماء

**هو نموذج يوضح كيفية حركة الماء بين التجمعات المائية المختلفة على سطح الأرض.**

### لاحظ

» معظم المياه الموجودة على سطح الأرض مياه مالحة.

» عملية التبخر ضرورية جدًّا لفصل المياه العذبة الصالحة للشرب عن الملح حتى تتمكن من البقاء على قيد الحياة.

### أهمية دورة الماء للإنسان

- توفر لنا المياه العذبة النظيفة الصالحة للشرب.
- تنقل المياه من مكان إلى مكان آخر مما يساعد على تجددها باستمرار.
- تنقية المياه عن طريق فصل الشوائب عن المياه.

التأسيس السليم

### قيم نفسك

- **استخدم العبارات التالية حتى تتتبع ما يحدث خلال كل خطوة من خطوات دورة الماء.**

| اكتساب طاقة | الجاذبية | فقدان الطاقة |
|---|---|---|



نشاط 8 ارتفاع حرارة كوكب الأرض

حلل كعالم ؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» درجة الحرارة في القطبين أعلى من درجة حرارة خط الاستواء. ( )

» توجد مناطق معتدلة بين المناطق الساخنة والمناطق الباردة. ( )

يؤدي اختلاف كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى كل منطقة في العالم إلى اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض.

**مثلًا:**



إذا كنت تعيش قريبًا من خط الاستواء ←--- يكون الجو دافئًا ورطبًا.

إذا كنت تعيش شمال خط الاستواء ←--- فإن درجة الحرارة وهطول المطر يعتمدان على المناخ، وقد يكون حارًّا ورطبًا أو باردًا لدرجة التجمد.

إذا كنت تعيش في الصحراء ←--- فإن الأمطار تتساقط بشكل قليل جدًّا.

## تأثير زاوية سقوط أشعة الشمس على المناطق المختلفة

تختلف زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض من مكان لآخر، كالآتي:

**1 المناطق القريبة من خط الاستواء.**

» تكون أشعة الشمس عمودية.

» تتركز على مساحة أقل.

» يكون تأثيرها أكبر.

» مُناخها حار جدًّا.

**2 المناطق البعيدة عن خط الاستواء.**

» تكون أشعة الشمس مائلة.

» تتوزع على مساحة أكبر.

» يكون تأثيرها أقل.

» مناخها معتدل ودافئ.

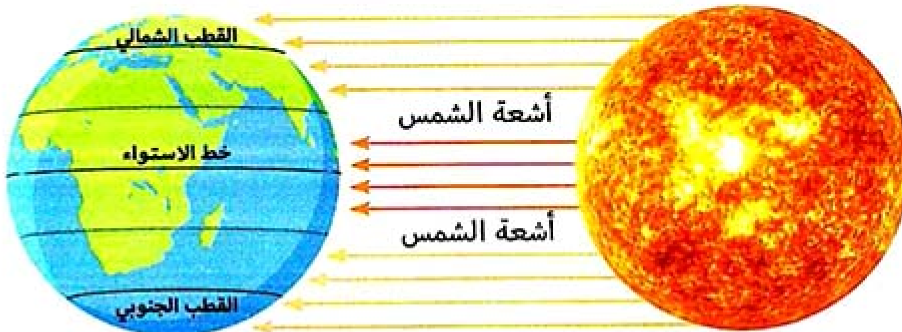
**3 المناطق البعيدة جدًّا عن خط الاستواء.**

» تكون أشعة الشمس مائلة جدًّا.

» تتوزع على مساحة كبيرة جدًّا.

» يكون تأثيرها أقل كثيرًا.

» مُناخها قطبي شديد البرودة.




» القرب أو البعد عن خط الاستواء يتسبب في معدلات التبخر والهطول.

## قيم نفسك

- اقرأ العبارة، ثم أجب:

«تؤثر زاوية سقوط الشمس على سطح الأرض على درجات الحرارة». وضح ذلك.

◄ ..........................................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تنتقل الحرارة في السوائل والغازات عن طريق ..........

(أ) التوصيل (ب) الحمل (ج) الإشعاع (د) الحمل والإشعاع

(2) تتركز أشعة الشمس على مساحة أقل عندما تكون ..........

(أ) مائلة (ب) مائلة جدًّا (ج) عمودية (د) أفقية

(3) جميع ما يلي يمثل مراحل دورة الماء الأساسية ما عدا ..........

(أ) التبخر (ب) التجمد (ج) الهطول (د) الجريان السطحي

(4) كل ما يلي شكل من أشكال الهطول ما عدا ..........

(أ) المطر (ب) الثلج (ج) البرد (د) الصخور

(5) إذا كنت تعيش قريبًا من خط الاستواء فإن الجو يكون ..........

(أ) باردًا (ب) معتدلًا (ج) حارًّا جدًّا (د) قطبيًّا باردًا

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) أشعة الشمس العمودية يكون تأثيرها أقل. ( )

(ب) تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض عن طريق الحمل الحراري. ( )

(ج) يتسبب القرب أو البعد عن خط الاستواء في اختلاف معدلات التبخر والهطول. ( )

(د) تمنع قوة الجاذبية ارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة. ( )

(هـ) مُناخ المناطق البعيدة جدًّا عن خط الاستواء معتدل دافئ. ( )

(و) تختلف درجات الحرارة حول العالم بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية. ( )

(ز) دورة الماء تعمل على تنظيف وتنقية المياه. ( )

(ح) تساعد تيارات الحمل الحراري على تكوين الرياح وتيارات المحيط. ( )

(ط) دورة المياه توفر لنا المياه العذبة النظيفة الصالحة للشرب. ( )

## 3 أجب عما يلي:

(أ) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) الهطول ◂ ..........................................................

(2) التبخر ◂ ..........................................................

(3) الجريان السطحي ◂ ..........................................................

(4) الحمل الحراري ◂ ..........................................................

(ب) **بم تفسر...؟**

(1) تظل كمية الماء في الطبيعة ثابتة برغم استهلاكنا المستمر لها.

◂ ..........................................................

(2) اختلاف الكثافة في الغلاف الجوي والمحيطات.

◂ ..........................................................

(ج) ما المراحل الرئيسية الثلاث التي تشكل دورة الماء؟

(1) .................... (2) .................... (3) ....................

(د) اذكر ثلاثة من مصادر المياه العذبة.

(1) .................... (2) .................... (3) ....................

(هـ) **ما أهمية كل من...؟**

(1) تيارات الحمل الحراري ◂ ..........................................................

(2) دورة الماء للإنسان ◂ ..........................................................

(و) **اذكر خصائص كل من:**

(1) المناطق القريبة من خط الاستواء ◂ ..........................................................

(2) المناطق البعيدة عن خط الاستواء ◂ ..........................................................

(ز) **ماذا يحدث عند...؟**

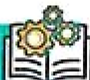
تصاعد الهواء الدافئ الرطب في الهواء الجوي إلى أعلى.

◂ ..........................................................




نشاط 9 البحث العملي: تيارات الحمل الحراري ودورة الماء

ابحث كعالم ؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» الحمل الحراري إحدى طرق انتقال الحرارة. ( )

» للحمل الحراري دور مهم في حركة الماء خلال دورة الماء في الطبيعة. ( )

## تعلمنا سابقًا أن:

- **الحمل الحراري:**

هو الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة إلى أعلى، وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة إلى أسفل.



- يوجد الماء في حالات ودرجات حرارة مختلفة في جميع أنحاء الأرض في المسطحات المائية وعلى اليابسة وفي الغلاف الجوي.

- **الطاقة والقوة هما العاملان الأساسيان خلال دورة الماء، كالآتي:**

» **الطاقة الحرارية:** تسبب تغير حالة الماء عن طريق فقد أو اكتساب حرارة.

» **قوة الرياح أو الجاذبية:** تساعد على تحريك الماء بين التجمعات المائية المختلفة.



## تجربة تيارات الحمل الحراري ودورة الماء.





### الأدوات

عدد 2 من البرطمانات الزجاجية الصغيرة الشفافة المتماثلة.

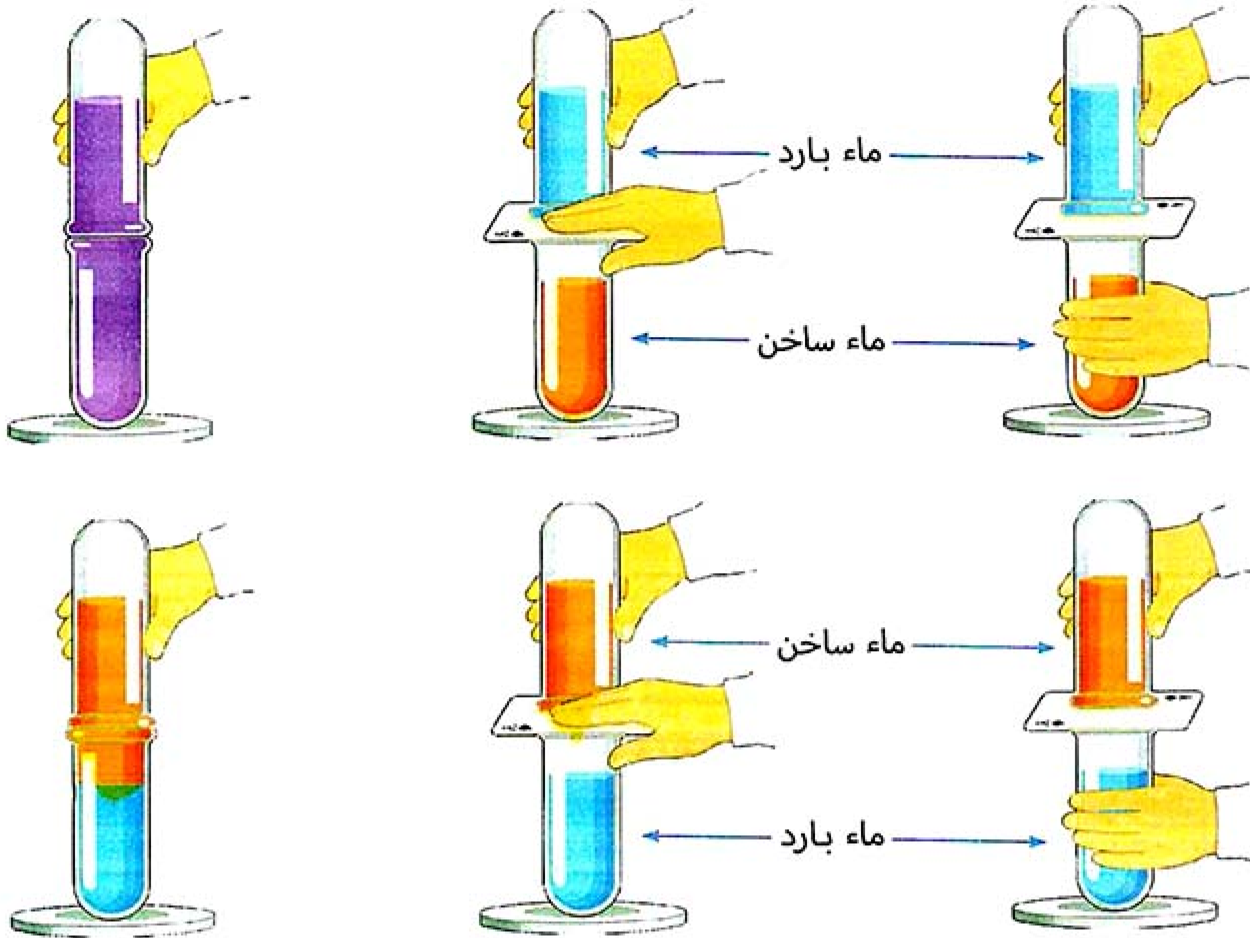
بطاقة لعب أو بطاقة فهرسة مغلفة بالبلاستيك.

ألوان طعام - حوض صغير - ماء ساخن - مناشف ورقية.



## الخطوات

1. املأ برطمانًا بالماء الساخن وبرطمانًا آخر بالماء البارد.
2. أضف لون الطعام البرتقالي إلى برطمان، ولون الطعام الأزرق إلى البرطمان الآخر.
3. غط البرطمان البارد ببطاقة اللعب أو بطاقة الفهرسة المغلفة بالبلاستيك.
4. اقلب البرطمان البارد رأسًا على عقب (مع الحرص على عدم سكب أي قطرات ماء).
5. ضع البرطمان البارد فوق البرطمان الساخن بحيث تتلامس فتحتا البرطمانين وتفصل بينهما البطاقة ثم نُزيلها.
6. نكرر التجربة مع وضع برطمان الماء البارد في الأسفل وبرطمان الماء الساخن في الأعلى.






## الملاحظة

1. عند وضع برطمان الماء البارد فوق برطمان الماء الساخن فإن الماء ذو اللون البرتقالي يختلط مع الماء ذو اللون الأزرق ويظهر اللون البنفسجي.
2. عند وضع برطمان الماء الساخن فوق برطمان الماء البارد لم تختلط الألوان.

## الاستنتاج

(1) الاختلاف الكبير في درجات الحرارة يؤدي إلى حدوث تيارات الحمل الحراري ويسبب اختلاف كثافة جزيئات الماء.

(2) الماء البارد يتحرك لأسفل بفعل الجاذبية؛ لأنه أكبر كثافة، بينما يرتفع الماء الساخن الأقل كثافة لأعلى.

## قيم نفسك

- **ما النتيجة المترتبة على...؟**

(1) الاختلاف الكبير في درجات الحرارة لخليط من الماء الساخن والماء البارد.

◄ ..............................................................................

(2) زيادة كثافة الماء البارد عن الماء الساخن.

◄ ..............................................................................

## نشاط 10 الرياح على الأرض

لاحظ كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (X):**

» توجد علاقة بين الرياح وانتقال الطاقة خلال دورة الماء. ( )

» تختلف درجات الحرارة باختلاف المناطق على سطح الأرض. ( )

## نظام الرياح على الأرض

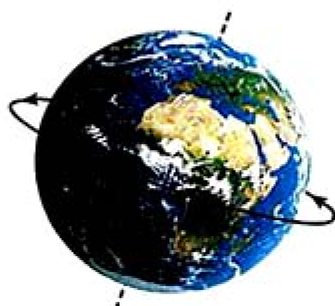
- تمتلك الأرض نظام رياح يشمل كل الكرة الأرضية.
- يتكون هذا النظام من رياح تهب في اتجاه ثابت على مدى فترات طويلة من الزمن.

### العوامل التي تتحكم في تحديد اتجاه الرياح

(1) كمية الإشعاع الشمسي.



(2) دوران الأرض حول محورها.



## كيفية تكوين وتوليد الرياح

تتكون الرياح بسبب اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض مما يؤدي إلى اندفاع الهواء من المناطق الباردة إلى المناطق الساخنة، كالآتي:

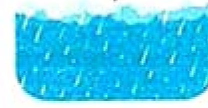
- عندما يسخن الهواء القريب من الأرض بفعل أشعة الشمس فإنه يرتفع إلى أعلى.
- يتحرك الهواء البارد من مكان قريب ليحل محل الهواء الساخن الصاعد.




## النتائج المترتبة على تأثير الرياح على دورة الماء والمناخ

**(1) سقوط الأمطار**

عندما يرتفع الهواء الدافئ الرطب الأقل كثافة إلى أعلى فإنه يبرد ويفقد بخار الماء على هيئة مطر وتسقط الأمطار.



**(2) تكوين الصحاري**

عندما تتحرك الكتل الهوائية الباردة الجافة لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد فإن ذلك يؤدي إلى تشكيل مجموعة من الصحاري حول الكوكب.



يعود الهواء مرة أخرى إلى نفس نقطة البداية ليكمل دورة جديدة.

### لاحظ الفرق:



- حركة الهواء في الرياح حركة أفقية في نفس المستوى.
- حركة الهواء في تيارات الحمل الحراري: حركة رأسية (صعود وهبوط).

**سؤال**

**ماذا يحدث لو لم يكن هناك رياح؟**

(1) يصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا.
(2) تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة.
(3) يتجمد القطبان (الشمالي والجنوبي).
(4) تتغير أنظمة بيئية بأكملها وقد يختفي بعضها تمامًا.



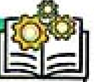
### قيم نفسك

- **اذكر اثنين من النتائج المترتبة على أثر الرياح على دورة الماء والمناخ.**

(1) ........................ (2) ........................

## نشاط 11 راجع: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

سجّل أدلة كعالِم؟



### استكشف مع التأسيس السليم



- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» قد ينخفض منسوب المياه في البحيرات. ( )

» تتغذى طيور الفلامنجو على الطحالب. ( )

**التساؤل**

**ما دور أشعة الشمس والمياه والرياح في انتقال الطاقة خلال دورة الماء في الطبيعة؟**

### الفرض

- توفر أشعة الشمس الحرارة اللازمة لعملية تبخر الماء.
- تنقل الرياح الطاقة الحرارية من خلال بخار الماء في الغلاف الجوي.

### الدليل

- يمكن ملاحظة وقياس حركة الرياح.
- تبخر الماء بفعل أشعة الشمس يؤدي إلى انخفاض مستوى الماء في البرك والبحيرات.

### التفسير العلمي

- دورة الماء: هي عملية طبيعية تشمل تحولات الماء بين الحالة الصلبة والسائلة والغازية على سطح الأرض.
- العمليات التي تتكون منها دورة الماء: التبخر - التكثف - الهطول - الجريات السطحي - التجميع.
- العوامل التي تتحكم في دورة الماء: أشعة الشمس. المياه. الرياح.
- أشعة الشمس: تعتبر المحرك الرئيسي لدورة الماء؛ لأنها تعمل على تسخين المياه وسطح الأرض مما يؤدي إلى تبخر الماء وتكون السحب.
- المياه: تقوم بتخزين ونقل الطاقة فعندما تتعرض المياه لحرارة الشمس يحدث تبخر وتتحول من حالة إلى حالة أخرى.
- الرياح: تنقل الماء المحمل بالطاقة والهواء الساخن عبر الغلاف الجوي فعندما يسخن الهواء في منطقة ما تقل كثافته ويرتفع لأعلى ويتحرك الهواء البارد ذو الكثافة الأكبر من المناطق الباردة ليحل محله.



### قيم نفسك



- **أجب عما يلي:**

ما العمليات التي تتكون منها دورة الماء في الطبيعة؟ ..............................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (4)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) حركة تيارات الحمل الحراري حركة ..............................

(أ) أفقية (ب) رأسية (ج) موازية (د) متقاطعة

(2) عندما تكون أشعة الشمس مائلة جدًّا فإن هذه المناطق تتميز بـ..............................

(أ) الدفء (ب) السخونة (ج) الاعتدال (د) البرودة الشديدة

(3) عندما يرتفع الهواء الرطب ثم يبرد يحدث له عملية ..............................

(أ) تجمد (ب) تبخر (ج) تكثف (د) انصهار

(4) عندما تسخن أشعة الشمس مياه البحار والمحيطات تحدث عملية ..............................

(أ) التجمد (ب) التكثف (ج) التبخر (د) الانصهار

(5) عملية طبيعية تشمل التحولات بين حالات الماء في الطبيعة هي ..............................

(أ) الهطول (ب) التجميع (ج) التكثف (د) دورة الماء

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال ..............................، و..............................

(ب) تتكون الرياح بسبب اختلاف .............................. على سطح الأرض.

(ج) .............................. منسوب المياه في البرك والبحيرات بسبب عملية التبخر.

(د) تقوم .............................. بنقل الماء المحمل بالطاقة والهواء الساخن عبر الغلاف الجوي.

(هـ) الماء البارد كثافته .............................. من كثافة الماء الساخن.

(و) تسبب الطاقة الحرارية تغير حالة الماء عن طريق .............................. أو .............................. حرارة.

(ز) تيارات الحمل الحراري لها دور مهم في تحديد طبيعة ..............................

(ح) من آثار الرياح على المناخ سقوط ..............................، وتكوين ..............................

(ط) تعتبر .............................. المحرك الرئيسي لدورة الماء؛ لأنها تعمل على تسخين المياه.

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) لو لم يكن هناك رياح سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا. ( )

(ب) لا يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال دوران الأرض حول محورها. ( )

(ج) تنقل الرياح الطاقة الحرارية خلال بخار الماء في الغلاف الجوي. ( )

(د) يرتفع الهواء الدافئ الرطب الأعلى كثافة إلى أعلى. ( )

(هـ) يسهم الهواء الجاف في تشكيل مجموعة من الصحاري حول الكوكب. ( )

(و) تتكون دورة الماء في الطبيعة من أربع عمليات رئيسية. ( )

(ز) لا يمكن ملاحظة أو قياس سرعة حركة الرياح. ( )

## 4 أجب عما يلي:

(أ) ما العاملان الأساسيان في تحديد اتجاه الرياح؟

(1) .................... (2) ....................

(ب) ما النتائج المترتبة على تأثير الرياح على المناخ ودورة الماء؟

(1) .................... (2) ....................

(ج) كيف تتكون السحب؟

◄ ....................

◄ ....................

(د) **بم تفسر:** حدوث تيارات الحمل الحراري في الهواء؟

◄ ....................

(هـ) ماذا يحدث للماء البارد عند وضعه في ماء ساخن؟

◄ ....................

(و) ماذا سيحدث لو لم يكن هناك رياح؟

(1) .................... (2) ....................

(3) .................... (4) ....................

# مراجعة على المفهوم الأول (الوحدة الثالثة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 1 | التبخر | هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بارتفاع درجة الحرارة. |
| 2 | التكثف | هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بانخفاض درجة الحرارة. |
| 3 | الانصهار | هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بارتفاع درجة الحرارة. |
| 4 | التجمد | هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بانخفاض درجة الحرارة. |
| 5 | دورة الماء | هي حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. |
| 6 | التجمع المائي | هو موقع لتخزين المياه على سطح الأرض. |
| 7 | الطقس | هو حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة. (يوم أو أسبوع) |
| 8 | المناخ | هو حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة. (شهر أو سنة) |
| 9 | السحب | هي تجمع بخار الماء في الغلاف الجوي على شكل قطرات ماء صغيرة. |
| 10 | الهطول | هو تساقط الماء على الأرض في شكل مطر أو برد أو ثلج. |
| 11 | الجريان السطحي | هو تدفق الماء أفقيًا على سطح الأرض. |
| 12 | التجميع | هو استقرار الماء في المسطحات المائية. |
| 13 | الرياح | هي قوة تنشأ من حركة الهواء وتعمل أفقيًا. |

## تابع المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 14 | الجاذبية | هي قوة جذب الأرض للأجسام لأسفل وتعمل رأسيًا. |
| 15 | النتح | هو عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النباتات. |
| 16 | الثغور | هي فتحات دقيقة على سطحي ورقة النبات تسمح بمرور بخار الماء من خلالها إلى الهواء. |
| 17 | الحمل الحراري | هو الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة إلى أعلى وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة إلى أسفل. |
| 18 | الإشعاع | هي طريقة انتقال حرارة الشمس من الفضاء الخارجي إلى الغلاف الجوي للأرض. |

## التعليلات المهمة:

1. **تعتبر البحيرة المالحة في تركيا من أهم البحيرات.**
   - » لأنها كانت تستقبل مستعمرات هائلة من طيور الفلامنجو التي تهاجر وتتكاثر هناك عندما يكون الطقس دافئًا.
2. **يؤكد الخبراء أن الجفاف ضرب بحيرة تركيا المالحة بشدة.**
   - » بسبب الارتفاع الشديد في درجات الحرارة مما أدى إلى زيادة عمليات التبخر وبالتالي تحولت البحيرة إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا في فصل الصيف.
3. **تغير مستوى الماء في البحيرات.**
   - » بسبب انتقال الطاقة خلال دورة الماء.
4. **يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب.**
   - » لأن الماء المالح يحتوي على نسبة كبيرة من الأملاح التي تزيد من كتلته وبالتالي يحتاج إلى درجة حرارة أكبر من أجل التبخر.
5. **اهتمام العلماء بالبحث عن أسباب التغيرات في بحيرة تركيا المالحة.**
   - » لتحديد طرق الحفاظ على النظام البيئي في البحيرة.
   - » لإعادة تأهيل النظام البيئي في البحيرة، وحمايته من التغيرات المناخية.

## تابع التعليلات المهمة:

6 **دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية.**

» لأن الماء يتبخر من المحيط ويتساقط المطر في المحيط.

» لأن الماء قد يتكثف في سحابة ويتدفق فوق الأرض، ثم يسقط على الأرض في شكل هطول.

7 **تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع.**

» بسبب قوة الجاذبية.

8 **تظل كمية الماء في الطبيعة ثابتة برغم الاستهلاك.**

» لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة عن طريق دورة الماء.

9 **اختلاف الكثافة في الغلاف الجوي والمحيطات.**

» بسبب التوزيع غير المتكافئ لدرجات الحرارة على سطح الأرض.

10 **تعتبر الشمس المحرك الرئيسي لدورة الماء في الطبيعة.**

» لأنها تعمل على تسخين المياه وسطح الأرض، مما يؤدي إلى تبخر الماء وتكوين السحب.

11 **تتغير حالة الماء من حالة إلى حالة أخرى خلال دورة الماء.**

» بسبب عمليات فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية.

## ماذا يحدث عند...؟

1 **سقوط أشعة الشمس فوق بركة ماء.**

» تُسخن أشعة الشمس بركة الماء.

» يتبخر جزء من الماء الساخن ويرتفع بخار الماء إلى أعلى.

» بمرور الوقت تجف بركة الماء وتختفي.

2 **عندما تكتسب المادة طاقة حرارية.**

» ترتفع درجة حرارتها، وتتباعد جزيئاتها، وتحدث عمليات الانصهار أو التبخر أو النتح.

3 **عندما تفقد المادة طاقة حرارية.**

» تنخفض درجة حرارتها، وتتقارب جزيئاتها وتحدث عمليات التجمد أو التكثف.

4 **تصاعد الهواء الدافئ الرطب إلى أعلى.**

» يبرد ثم يتكثف في صورة قطرات ماء.

5 **إذا كنت تعيش قريبًا من خط الاستواء.**

» يكون الجو دافئًا ورطبًا.

## تابع ماذا يحدث عند...؟

**6 العيش في الصحراء.**

- نعاني من قلة تساقط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة.

**7 لو لم يكن هناك رياح.**

- يصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا.
- تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة.
- يتجمد القطبان الشمالي والجنوبي.
- تتغير أنظمة بيئية بأكملها وقد يختفي بعضها تمامًا.

## ما أهمية...؟

| | | |
|---|---|---|
| 1 | أشعة الشمس خلال دورة الماء | توفر الطاقة اللازمة لكل من:<br>تبخر الماء. انصهار الجليد. توليد حركة الرياح. |
| 2 | المياه خلال دورة الماء | تتحول إلى بخار ماء عندما تسخن بفعل أشعة الشمس. |
| 3 | الرياح خلال دورة الماء | تنقل المياه وما بها من طاقة إلى مواقع مختلفة على سطح الأرض. |
| 4 | دور الجاذبية خلال دورة الماء | » عودة بلورات الجليد وقطرات الماء من السحب إلى الأرض.<br>» تدفق المياه المتجمدة في الأنهار الجليدية من أعلى إلى أسفل.<br>» تدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع. |
| 5 | عملية النتح | التخلص من الماء الزائد عن حاجة النبات في صورة بخار ماء. |
| 6 | الثغور | تسمح بخروج بخار الماء من أوراق النبات خلال عملية النتح. |
| 7 | تيارات الحمل الحراري | » تساعد على تكوين السحب وبالتالي سقوط الأمطار.<br>» تعمل على تكوين الرياح وتيارات المحيط.<br>» تحديد طبيعة المناخ الإقليمي. |
| 8 | دورة الماء للإنسان | » توفر لنا المياه العذبة النظيفة الصالحة للشرب.<br>» تنقل المياه من مكان إلى مكان آخر مما يساعد على تجددها باستمرار.<br>» تنقية المياه عن طريق فصل الشوائب عن المياه. |

## تلخيص المفهوم:

1 تـوجد المادة على ثلاث حالات صلبة. سائلة. غازية.

2 يوجد الماء في الطبيعة على ثلاث حالات: حالة صلبة (ثلج) - حالة سائلة (ماء الشرب) - حالة غازية (بخار الماء).

3 تـتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر في حالة حركة مستمرة.

4 تـتسبب الجاذبية في: حدوث عملية الهطول - حدوث الجريان السطحي - حركة المياه الجوفية.

5 من العوامل المؤثرة على الطقس أو المناخ:

» المسطحات المائية، مثل: البحار والمحيطات. » التضاريس، مثل: الجبال أو الوديان.

6 مراحل دورة الماء في الطبيعة هي: التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحي - التجميع.

7 من النتائج المترتـبة على (القرب أو البعد عن خط الاستواء):

» اختلاف كمية الإشعاع الشمسي. » اختلاف درجات الحرارة.

8 تـختلف درجة الحرارة على سطح الأرض بسبب التوزيع غير المتكافئ للطاقة الشمسية لذلك تـوجد:

» مناطق ساخنة. » مناطق معتدلة. » مناطق باردة.

9 المناطق الساخنة: هي مناطق قريبة من خط الاستواء وتكون فيها أشعة الشمس عمودية.

10 المناطق المعتدلة: هي مناطق تـقع بين خط الاستواء والمناطق القطبية وتكون فيها أشعة الشمس مائلة.

11 المناطق الباردة: هي مناطق قريبة من القطبين وتـكون فيها أشعة الشمس مائلة جدًّا.

12 التجمعات المائية: هي مواقع لتخزين المياه وتـشمل:

مسطحات مائية. مواد صلبة. مواد غازية. كائنات حية.

13 أساس العمليات التي تـنقل المياه بين التجمعات المائية: القوة. الطاقة.

14 العاملان الأساسيان لدورة الماء هما: الطاقة الحرارية. قوة الجاذبية.

15 العوامل التي تـتوقف عليها عملية النتح: حجم الأوراق. تـوافر الضوء. كمية الطاقة الشمسية.

16 من مصادر المياه العذبة: الأنهار. بعض البحيرات. السحب.

17 المراحل الرئيسية التي تـشكل دورة الماء: التبخر. التكثف. الهطول.

18 نموذج دورة الماء في الطبيعة يوضح كيفية حركة الماء بين التجمعات المائية المختلفة.

19 العوامل التي تـتحكم في تـحديد اتجاه الرياح: كمية الإشعاع الشمسي. دوران الأرض حول محورها.

20 من النتائج المترتـبة على تـأثير الرياح على دورة الماء والمناخ: سقوط الأمطار. تـكوين الصحاري.

21 حركة الهواء في الرياح: حركة أفقية في نـفس المستوى.

22 حركة الهواء في تـيارات الحمل الحراري: حركة رأسية (صعود وهبوط).

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) المناطق القريبة من خط الاستواء تكون ..........

(أ) باردة جدًّا (ب) متجمدة (ج) معتدلة (د) شديدة الحرارة

(2) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يعرف بـ..........

(أ) الانصهار (ب) التجمد (ج) التكثف (د) التبخر

(3) تتغذى طيور .......... على الطحالب.

(أ) النورس (ب) البط (ج) البجع (د) الفلامنجو

(4) كل ما يلي يحتاج اكتساب طاقة حرارية ما عدا ..........

(أ) التجمد (ب) الانصهار (ج) التبخر (د) التسخين

(5) المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة ..........

(أ) الرياح (ب) الشمس (ج) الهطول (د) الجريان السطحي

(6) سقوط الأمطار على سطح الأرض يكون بفعل قوة ..........

(أ) الدفع (ب) الاحتكاك (ج) الجاذبية (د) الأمطار

(7) كلما زادت كمية الضوء المتوفرة .......... معدل النتح.

(أ) قل (ب) زاد (ج) ثبت (د) انعدم

(8) تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض عن طريق ..........

(أ) التوصيل (ب) الحمل (ج) الإشعاع (د) الحمل والإشعاع

(9) فقد الطاقة الحرارية يصاحب عمليتي .........، و..........

(أ) التجمد والانصهار (ب) الانصهار والتبخر

(ج) التبخر والتكثف (د) التجمد والتكثف

(10) حركة الهواء في الرياح تكون حركة ..........

(أ) رأسية (ب) أفقية (ج) متعامدة (د) لأسفل

(11) آخر مراحل دورة الماء في الطبيعة هي ..........

(أ) التجميع (ب) التبخر (ج) الجريان السطحي (د) الهطول

## 2 أكمل ما يلي:

(1) عملية الانصهار هي تحول المادة من الحالة ................ إلى الحالة ................

(2) ينتج النتح حوالي % ................ من بخار الماء الموجود في الهواء.

(3) المناطق الساخنة تقع بالقرب من ................ والمناطق الباردة تقع بالقرب من ................

(4) ضرب الجفاف الشديد بحيرة تركيا بسبب ارتفاع ................

(5) ................، و................ هما أساس العمليات التي تحدث خلال دورة الماء.

(6) تتحول المادة من حالة إلى حالة أخرى بسبب ................ أو ................ الحرارة.

(7) عندما تصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة تحدث عملية ................ بفعل ................

(8) تتغذى طيور الفلامنجو على ................ في المياه ................ للبحيرة.

(9) الجزيئات الساخنة ذات كثافة ................ لذلك فهي ................ لأعلى.

(10) أشعة الشمس عند خط الاستواء تكون ................، بينما عند القطبين تكون ................

(11) تؤثر التضاريس على حالة ................ مثل تأثير سلاسل الجبال في حدوث ظاهرة................

(12) يُوصف مناخ مصر بأنه مناخ ................ صيفًا.

(13) جسيمات المادة في حالة ................

(14) يوجد الماء في الطبيعة على ................ حالات وهى ................، و................، و................

(15) ................ هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

(16) استقرار الماء في المسطحات المائية يطلق عليه عملية ................

(17) يُوصف مناخ مصر بأنه ................ ممطر شتاءً.

(18) المناطق الباردة هى مناطق قريبة من ................ وتكون فيها أشعة الشمس ................ جدًّا.

(19) يعتبر القرب من ................ أو البعد عنه من أهم العوامل المؤثرة في المناخ.

(20) يوفر الإشعاع ................ الطاقة التي تُصهر ................ إلى الحالة السائلة.

(21) ................ ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية.

(22) تتغير حالة المادة من حالة لأخرى عند ................ أو ................ طاقة حرارية.

(23) العلاقة بين حجم الأوراق ومعدل النتح علاقة ................

(24) تنتج عملية ................ حوالي 10% من بخار الماء الموجود في الهواء.

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تختلف درجات الحرارة حول العالم بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية. ( )
(ب) التبخر آخر مراحل دورة الماء في الطبيعة. ( )
(ج) يتميز المناخ بالقرب من خط الاستواء بأنه مناخ دافئ معتدل. ( )
(د) يقل معدل النتح بزيادة توافر كمية الإشعاع الشمسي. ( )
(هـ) تمتلك الأرض نظام رياح يشمل كل الكرة الأرضية. ( )
(و) الماء البارد أكبر كثافة من الماء الساخن. ( )
(ز) لا يمكن ملاحظة أو قياس سرعة حركة الرياح. ( )
(ح) يعتبر النتح نوعًا من التكثف تقوم به أوراق النباتات. ( )
(ط) تيارات الحمل الحراري تمثل حركة صعود وهبوط. ( )
(ي) أشعة الشمس هي المحرك الرئيسي لدورة الماء الطبيعية. ( )
(ك) تختلف درجات الحرارة بين المناطق المختلفة على سطح الأرض. ( )

## 4 صوب ما تحته خط:

(أ) عندما تصبح قطرات الماء الصغيرة خفيفة جدًا تسقط على شكل مطر. (..........)
(ب) العلاقة بين كمية الطاقة الشمسية ومعدل النتح علاقة عكسية. (..........)
(ج) التوصيل طريقة لانتقال الحرارة في السوائل والغازات. (..........)
(د) نموذج دورة الرياح يوضح حركة الماء بين التجمعات المائية. (..........)
(هـ) عملية النتح يتم فيها التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون. (..........)
(و) تساعد تيارات الحمل الحراري على تكوين الضباب وبالتالي سقوط أمطار. (..........)
(ز) تعمل تيارات التوصيل الحراري على تكوين تيارات المحيط. (..........)
(ح) تسمح قوة الاحتكاك بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة. (..........)
(ط) تتميز المناطق الرطبة بندرة الأمطار والجفاف الشديد. (..........)
(ي) أشعة الشمس بالقرب من خط الاستواء تكون مائلة. (..........)

## 5 أكمل العبارات التالية بالمناسب مما بين القوسين:

(أ) تصل حرارة الشمس إلى الأرض عن طريق ............................ (الحمل - الإشعاع)

(ب) من الأمثلة على التكثف ............................ (سقوط الأمطار - انصهار الجليد)

(ج) بالقرب من خط الاستواء ............................ درجة الحرارة. (تقل - تزداد)

(د) من أشكال الهطول ............................ (المطر - الضباب)

(هـ) يحدث الحمل الحراري في المواد ............................، ............................ (الصلبة والسائلة - السائلة والغازية)

(و) بزيادة الطاقة الشمسية ............................ معدل النتح في النباتات. (يزداد - يقل)

(ز) تعمل قوة ............................ على سقوط الأمطار. (الجاذبية - الدفع)

(ح) أساس عملية دورة الماء ............................، ............................ (الطاقة والقوة - الشغل والحركة)

(ط) الماء الساخن الأقل كثافة ............................ (يرتفع لأعلى - يهبط لأسفل)

(ي) زيادة معدل التبخر يؤدي إلى ............................ (الجفاف - الفيضان)

## 6 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) حركة الماء بين التجمعات المائية. (............................)

(ب) قوة تنشأ عن حركة الهواء وتعمل في وضع أفقي. (............................)

(ج) موقع لتخزين المياه على سطح الأرض. (............................)

(د) حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة. (............................)

(هـ) عملية تبخر الماء من خلال ثغور أوراق النباتات. (............................)

(و) قوة جذب الأرض للأجسام إلى أسفل. (............................)

(ز) طريقة انتقال حرارة الشمس إلى الأرض خلال الغلاف الجوي. (............................)

(ح) حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة. (............................)

(ط) استقرار الماء في المسطحات المائية. (............................)

(ي) تدفق الماء أفقيًا على سطح الأرض. (............................)

(ك) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين. (............................)

(ل) مناطق قريبة من خط الاستواء وتكون فيها أشعة الشمس عمودية. (............................)

## 7 علل لما يلي:

(أ) يتغير مستوى سطح الماء في البحيرات.

◀ ..............................................................................................................

(ب) اهتمام العلماء بالبحث عن أسباب التغيرات في بحيرة تركيا المالحة.

◀ ..............................................................................................................

(ج) يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب.

◀ ..............................................................................................................

(د) تعتبر الشمس المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة.

◀ ..............................................................................................................

(هـ) اختلاف الكثافة في المحيطات والغلاف الجوي.

◀ ..............................................................................................................

(و) دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية.

◀ ..............................................................................................................

(ز) يؤكد الخبراء أن الجفاف الشديد ضرب بحيرة تركيا بشدة.

◀ ..............................................................................................................

## 8 ماذا يحدث عند...؟

(أ) تصاعد الهواء الدافئ الرطب إلى أعلى.

◀ ..............................................................................................................

(ب) فقد المادة للطاقة الحرارية.

◀ ..............................................................................................................

(ج) اكتساب المادة للطاقة الحرارية.

◀ ..............................................................................................................

(د) تساقط الأشعة الشمسية فوق بركة ماء.

◀ ..............................................................................................................

(هـ) عدم وجود الرياح.

◀ ..............................................................................................................

## 9 أجب عما يلي:

(أ) اذكر مراحل دورة الماء في الطبيعة.

(1)............ (2)............ (3)............ (4)............ (5)............

(ب) ما العوامل المؤثرة على الطقس أو المناخ؟

(1)............ (2)............

(ج) «تتسبب الجاذبية في حدوث بعض العمليات» اذكر ثلاثًا منها.

(1)............ (2)............ (3)............

(د) **بم تفسر:** اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض؟

◂ ............

(هـ) اذكر اثنين من النتائج المترتبة على (القرب أو البعد عن خط الاستواء).

◂ ............

(و) ما العاملان الأساسيان لدورة الماء الطبيعية؟

(1) ............

(2) ............

(ز) اذكر المراحل الأساسية الثلاث التي تتشكل منها دورة الماء.

(1) ............

(2) ............

(3) ............

(ح) ما العوامل التي تتحكم في تحديد اتجاه الرياح؟

(1) ............

(2) ............

(ط) **ما الفرق بين:** حركة الهواء في الرياح، وحركة الهواء في تيارات الحمل الحراري؟

◂ ............

◂ ............

(ي) **ما النتائج المترتبة على:** تأثير الرياح على دورة الماء والمناخ؟

(1) ............

(2) ............

# اختبار المفهوم الأول «الوحدة الثالثة»

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- حركة الماء بين التجمعات المائية تعرف باسم ..........................

(أ) الرياح (ب) دورة الماء (ج) التجمع المائي (د) الهطول

**(ب) ما المقصود بكل من...؟**

(1) الهطول ◂ ..........................

(2) التبخر ◂ ..........................

(3) التجمع المائي ◂ ..........................

(4) النتح ◂ ..........................

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- يمكن أن تؤثر دورة الماء على الطقس أو المناخ. ( )

**(ب) علل لما يلي:**

(1) تتغير حالة الماء من حالة إلى حالة أخرى.

◂ ..........................

(2) تعتبر البحيرة المالحة في تركيا من البحيرات الهامة.

◂ ..........................

(3) هطول الأمطار إلى أسفل على سطح الأرض.

◂ ..........................

..........................

(4) تعد الشمس المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة.

◂ ..........................

..........................

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل ما يلي:

- .................. هي فتحات صغيرة على سطحي الورقة لخروج بخار الماء الزائد.

**(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. (..................)

(2) موقع لتخزين المياه على سطح الأرض. (..................)

(3) عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النباتات. (..................)

(4) قوة جذب الأرض للأجسام إلى أسفل. (..................)

## (السؤال الرابع) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- سقوط الماء على الأرض على شكل مطر أو برد أو ثلج يسمى .................. (الهطول - الجريان السطحي)

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) وضح دور الرياح خلال دورة الماء في الطبيعة.

..................................................

..................................................

(2) ما أهمية عملية النتح؟

..................................................

..................................................

(3) ما المراحل الرئيسية الثلاث التي تشكل دورة الماء؟

(1) .................. (2) .................. (3) ..................

(4) ما العوامل التي تتحكم في تحديد اتجاه الرياح؟

(1) ..................................................

(2) ..................................................

# المفهوم 3.2

# الحرارة وتغيرات الطقس



## أهداف المفهوم

(1) جمع وتحليل البيانات لوصف أنماط تسخين الهواء، والأرض، والماء، والتنبؤ بآثارها على الطقس والمناخ في البيئات المحلية والعالمية.

(2) جمع المعلومات لشرح كيفية تغير الخصائص الفيزيائية للغلاف الجوي والاستعانة بهذه التفسيرات للتنبؤ بكيفية تغير أحوال الطقس كنتيجة لتأثير التغيرات في الطاقة الحرارية.

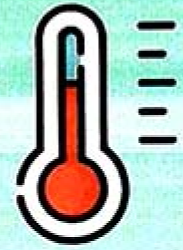
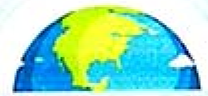
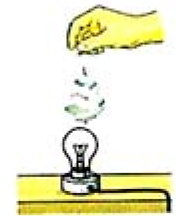
(3) تحليل البيانات لتطوير نماذج تصف وتتنبأ بكيفية تأثير حركات وتفاعلات الكتل الهوائية في حدوث تغيرات الأحوال الجوية.

## المفردات الأساسية

الضغط الجوي - رادار - مقياس سرعة الرياح (الأنيمومتر) - مقياس المطر - الرطوبة - القمر الصناعي - علم الأرصاد الجوية - خبير الأرصاد الجوية.

# الوحدة الثالثة - المفهوم الثاني

## 3.2 الحرارة وتغيرات الطقس

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | نشاط (1) الحرارة وتغيرات الطقس<br>أن يسترجع التلميذ خبراته السابقة عن الطقس.<br>نشاط (2) زراعة الصحراء<br>أن يحدد التلميذ التحديات والعقبات التي نواجهها عند زراعة الصحراء.<br>نشاط (3) ما الذي تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟<br>أن يتعرف التلميذ على العوامل المؤثرة على تغيرات الطقس. |
| الثاني  | نشاط (4) علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس<br>أن يتعرف التلميذ على مفهوم علم الأرصاد الجوية ودور خبراء الأرصاد الجوية.<br>نشاط (5) البحث العملي: التسخين غير المتساوي على سطح الأرض<br>أن يجري التلميذ نشاطًا عن أثر الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء. |
| الثالث  | نشاط (6) البحث العملي: الورق الحلزوني الدوار<br>أن يوضح التلميذ أثر تغير درجة الحرارة على حركة الهواء.<br>نشاط (7) أدوات التنبؤ بأحوال الطقس<br>أن يذكر التلميذ أسماء مجموعة الأدوات المستخدمة في دراسة أحوال الطقس. |
| الرابع  | نشاط (8) الطقس القاسي: الفيضانات والعواصف الرملية<br>أن يفسر التلميذ أسباب حدوث بعض ظواهر الطقس القاسية.<br>نشاط (9) راجع: الحرارة وتغيرات الطقس<br>أن يعرض التلميذ تفسيرات علمية للإجابة عن الأسئلة المثارة حول الطقس وظواهره وخبراء الأرصاد الجوية. |

الوحدة الثالثة
المفهوم الثاني
الدرس 1

نشاط 1 الحرارة وتغيرات الطقس
هل تستطيع الشرح؟

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

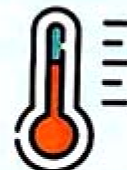
» يمكننا التعرف على أحوال الطقس من خلال متابعة النشرة الجوية. ( )

» نرتدي الملابس الخفيفة الفاتحة شتاءً. ( )

## تغيرات الطقس



- يهتم الإنسان منذ زمن طويل بدراسة أحوال الطقس؛ لأن الطقس يؤثر على معظم الأنشطة اليومية في حياة الإنسان.
- يمكن متابعة أحوال الطقس بشكل مستمر يوميًا من خلال متابعة النشرة الجوية.
- من خلال النشرة الجوية يمكن التعرف على:


درجة الحرارة


كمية الرطوبة


حركة الرياح


كمية المطر

- يختلف الطقس عن المناخ في الفترة الزمنية لكل منهما:

### الطقس
حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع).

### المناخ
حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة (فصل أو سنة).

- قد يكون الطقس صباحًا مشمسًا ودافئًا ثم يتحول في المساء إلى طقس بارد وممطر في نفس اليوم.

**علل** 

- **يمكن أن يتغير الطقس خلال اليوم الواحد.**

(1) لأن دورة الماء قد تتسبب في تغير درجة الحرارة وكمية الرطوبة.

(2) لحدوث تغيرات في بعض خصائص الغلاف الجوي، مثل: كثافة الهواء وهطول الأمطار وغيرها.



يمكن التنبؤ بالطقس من خلال علم الأرصاد الجوية.



## علم الأرصاد الجوية

**هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.**



## خبير الأرصاد الجوية

**هو عالم يستخدم مجموعة من الأدوات والأجهزة لدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به.**

**سؤال**

- **كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟**

يعتمد عمل خبراء الأرصاد الجوية على مجموعة من الأدوات والأجهزة التي تستخدم في دراسة أحوال الطقس، مثل: الترمومتر، والبارومتر، والأنيمومتر، ومقياس كمية المطر لجمع البيانات والمعلومات عن دراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به.



## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) من عناصر النشرة الجوية ..........، و..........، و..........، و..........

(2) من أدوات خبراء الأرصاد الجوية ..........، و..........، و..........، و..........

## نشاط 2 زراعة الصحراء

تساءل كعالم؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» لا توجد تحديات أو معوقات عند زراعة الصحراء. (    )

» تمتاز الصحراء بالمياه الوفيرة والجو المعتدل. (    )

## علل ؟

- **تعتبر عملية الزراعة في الصحراء من التحديات الصعبة.**

لأن البيئة الصحراوية لها خصائص تجعل الزراعة فيها صعبة، مثل:

(1) المناخ الحار الجاف. (2) ندرة الأمطار. (3) قلة الخصوبة.

## خصائص البيئة الصحراوية

1. **المناخ الحار الجاف.**
2. **ندرة الأمطار.**
3. **قلة الخصوبة.**



### 1 المناخ الحار الجاف



يمكن للمزارعين التكيف مع هذا المناخ الحار الجاف عن طريق زراعة محاصيل زراعية تتحمل الحرارة العالية، وتطوير وسائل الري وأساليب الزراعة.

### 2 ندرة الأمطار

يهطل حوالي 250 مم من الأمطار سنويًّا في الصحراء وهي أقل كمية أمطار مقارنة بالمناطق الأحيائية الأخرى. ويمكن للمزارعين التكيف مع ندرة الأمطار عن طريق تحقيق أكبر استفادة من المياه.

#### كيفية الاستفادة القصوى من المياه عند الزراعة في الصحراء

- استخدام طرق ري حديثة موفرة للماء.
- إعادة استخدام الماء وتدويره.
- تحسين جودة التربة.



### 3 قلة الخصوبة

يمكن للمزارعين التكيف مع قلة خصوبة التربة الصحراوية عن طريق معالجة التربة وتحسين جودتها واستخدام الأسمدة المناسبة لها.



## علل

- يواجه المزارعون تحديًا كبيرًا عند زراعة الصحراء.

لأن مقدار ما يتبخر من ماء يتعدى ما يهطل من أمطار.

- اذكر بعض الابتكارات التي يستخدمها المزارعون لجعل التربة الصحراوية خصبة ومثمرة.

(1) زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.
(2) ابتكار طرق ري جديدة لري المحاصيل، منها إعادة استخدام الماء.
(3) تحسين جودة التربة الصحراوية.
(4) الاستفادة من الرياح والشمس باستخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح في تشغيل مزارعهم.



## قيم نفسك

- **علل:** يندفع كثير من الناس إلى النزوح إلى الأراضي الصحراوية والاستقرار فيها.

» ..............................................................................................

## نشاط 3 ما الذي تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟

قيم كمالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

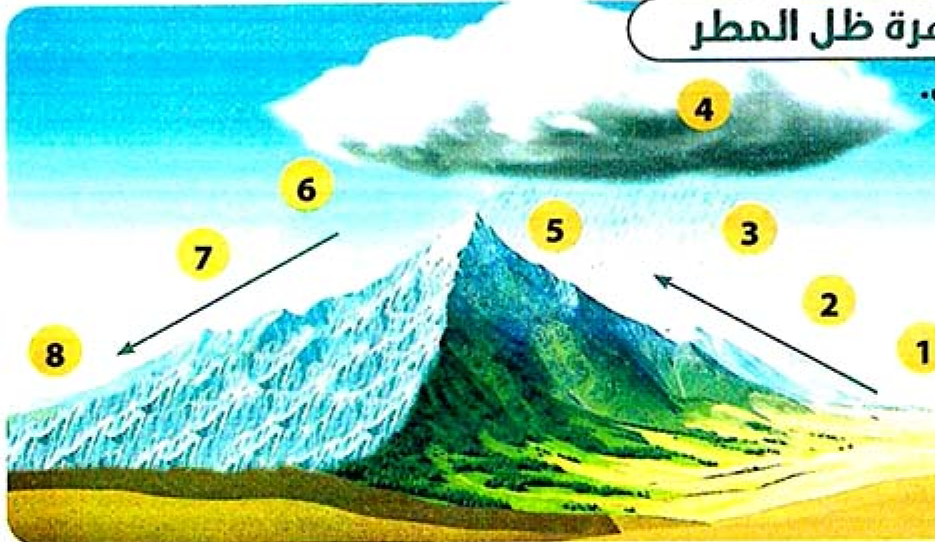
- ضع علامة (✓) أو (✗):

» المناخ الحار الجاف وندرة الأمطار من تحديات الزراعة في الصحراء. (        )
» قد يتغير الطقس بسبب عدة عوامل مختلفة. (        )

## تأثير الجبال

غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان (جانب رطب وجانب جاف) بسبب حدوث ظاهرة تعرف باسم «ظل المطر».

### مراحل أو خطوات ظاهرة ظل المطر




1. يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال.
2. يرتفع الهواء.
3. يبرد الهواء.
4. يتكثف بخار الماء.
5. يحدث الهطول.
6. يهبط الهواء.
7. يصبح الهواء دافئًا.
8. يعمل الهواء على جفاف الأرض.

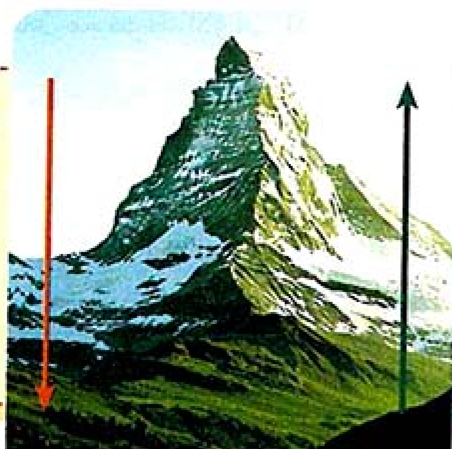
## تغيرات الغلاف الجوي



- تحاط الكرة الأرضية بطبقة من الغازات يطلق عليها اسم «الغلاف الجوي».
- يعتبر الارتفاع عن سطح الأرض من أهم العوامل المؤثرة على خصائص الغلاف الجوي مثل: درجة الحرارة والضغط الجوي وكثافة الهواء.

**مثال:**

» كلما ارتفعنا لأعلى على قمة جبل:
يقل كل من:
- درجة الحرارة.
- الضغط الجوي.
- كثافة الهواء.



» كلما انخفضنا لأسفل على سفح جبل:
يزداد كل من:
- درجة الحرارة.
- الضغط الجوي.
- كثافة الهواء.

### علل ؟

- **يمكن تكون الجليد على قمم الجبال.**

بسبب الانخفاض الشديد في درجة الحرارة (البرودة الشديدة).

### سؤال ؟

- **ماذا يحدث عندما يصطدم هواء رطب محمل ببخار الماء مع سلاسل جبال؟**

(1) الجانب المواجه للرياح: يرتفع فيه الهواء الرطب، ثم يبرد ويتكثف بخار الماء وتسقط أمطار.
(2) الجانب البعيد عن الرياح: يهبط الهواء الجاف وتتكون منطقة (ظل المطر).





### قيم نفسك

- **بم تفسر:** عودة الهواء إلى الأرض بعد تجاوزه قمة الجبل؟

» ..............................................................................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) عالم .................. يستخدم مجموعة أدوات لدراسة أحوال الطقس.

(أ) الفلك (ب) الأحياء (ج) الأرصاد الجوية (د) الكيمياء

(2) كلما ارتفعنا لأعلى يقل كل ما يلي ما عدا ..................

(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط الجوي (ج) كثافة الهواء (د) كمية المطر

(3) تمتلك سلاسل الجبال جانبان ..................، ..................

(أ) رطب ورطب (ب) جاف وجاف (ج) رطب وجاف (د) رطب وممطر

(4) يهطل حوالي .................. مم من الأمطار سنويًا في المناطق الصحراوية.

(أ) 150 (ب) 450 (ج) 250 (د) 650

(5) .................. يمثل حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة.

(أ) الطقس (ب) المناخ (ج) الرياح (د) الرطوبة

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) علم الأرصاد الجوية يهتم بدراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. ( )

(ب) المناخ هو حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة. ( )

(ج) يدفع النمو السكاني كثيرًا من الناس للنزوح إلى المناطق الصحراوية. ( )

(د) يواجه المزارعون مرونة شديدة في زراعة الصحراء. ( )

(هـ) يمكن استخدام الألواح الشمسية وتوربينات الرياح في تشغيل المزارع. ( )

(و) الضغط الجوي يمثل كمية الرطوبة في منطقة معينة. ( )

(ز) تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن سفح الجبل. ( )

(ح) يحدث الهطول للأمطار على الجانب المواجه للرياح. ( )

(ط) قد يكون الطقس صباحًا مشمسًا ودافئًا ثم يتحول مساءً إلى طقس دافئ ممطر. ( )

## 3 أكمل العبارات التالية مما بين القوسين:

(أ) عندما يصطدم الهواء بالجبل فإنه ............................ (يرتفع لأعلى - يهبط لأسفل)

(ب) حالة الجو في فترة زمنية قصيرة تعرف بـ............................ (المناخ - الطقس)

(ج) علم ............................ يهتم بدراسة أحوال الطقس. (الأرصاد الجوية - الفضاء)

(د) تؤدي ............................ إلى تبخر كمية كبيرة من المياه. (البرودة - الحرارة)

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة. (............................)

(ب) كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. (............................)

(ج) ظاهرة تحدث بسبب وجود جانب رطب وجانب جاف في الجبال. (............................)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) **علل لما يلي:**

(1) تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن سفح الجبل.

◂ ............................................................

(2) يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة من الأدوات والأجهزة.

◂ ............................................................

(3) يسعى المزارعون لابتكار طرق جديدة للري.

◂ ............................................................

(ب) **ماذا يحدث عند:** اصطدام هواء رطب محمل ببخار الماء بسلاسل الجبال؟

◂ ............................................................

(ج) **ما الفرق بين:** الطقس والمناخ؟

◂ ............................................................

◂ ............................................................

(د) كيف يتنبأ خبير الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

◂ ............................................................




## نشاط 4 علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس

لاحظ كمالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» يمكن التنبؤ بالطقس عن طريق علم الأرصاد الجوية. (      )

» توقعات الإنسان لأحوال الطقس تمت منذ فترة قليلة. (      )

### جمع البيانات

**علل**

- **يهتم العلماء بجمع البيانات عن أحوال الطقس.**

لفهم كيفية تغير الطقس بدقة والتنبؤ بالأحوال الجوية في المستقبل القريب.

- **اهتم الإنسان منذ زمن طويل بدراسة أحوال الطقس.**

لكي تساعدهم على اختيار الملابس المناسبة والوقاية من الأمراض.

**تعلمنا سابقًا أن:**



**علم الأرصاد الجوية**

**هو علم دراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به.**

**خبير الأرصاد الجوية**

**هو عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات والأجهزة لدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به.**

### أمثلة على الأدوات والأجهزة المستخدمة في دراسة أحوال الطقس

**الترمومتر**



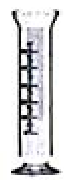
يستخدم في **قياس درجة الحرارة.**

**الأنيمومتر**



يستخدم في **قياس سرعة الرياح.**

**مقياس المطر**



يستخدم في **قياس كمية المطر.**

**البارومتر**



يستخدم في **قياس الضغط الجوي.**

## الضغط الجوي

- **هو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة.**
- **هو وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.**

### لاحظ

1. تم تصميم أنواع أخرى من الأدوات لحمل أدوات الطقس عاليًا في الغلاف الجوي وذلك لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة، مثل:
   - الأقمار الصناعية.
   - الطائرات.
   - بالونات الطقس.
2. تشمل محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية أيضًا أجهزة مصممة؛ لنقل البيانات من المحطة أو القمر الصناعي إلى العلماء من أجل جمع البيانات وتحليلها.



3. يسعى العلماء إلى جمع أكبر قدر من البيانات عن عناصر الطقس المختلفة، مثل: درجة الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة وأي أحوال جوية أخرى.

## الرطوبة

- **هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.**

## مراحل التنبؤ بالطقس

| 1 جمع البيانات. | 2 تحليل البيانات. | 3 الربط بين الأشياء. |
|---|---|---|
| • يساعد خبراء الأرصاد الجوية على فهم أحوال الطقس بقدر كبير.<br>• يساعد على فهم كيفية تغير الطقس والتنبؤ بالأحوال الجوية في المستقبل القريب. | • يقوم خبراء الأرصاد الجوية بجمع البيانات من أماكن مختلفة وعلى مدى فترات زمنية قصيرة. علل؟<br>» ليتمكن خبراء الأرصاد من تحليلها جيدًا. | • تعتبر عملية جمع وتحليل البيانات الحالية عن الغلاف الجوي جزءًا واحدًا من عملية التنبؤ بالطقس. |

### علل ؟

- **خرائط الطقس: تعتبر من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات عن دراسة أحوال الطقس.**
  - » لأنها تستخدم في تمثيل البيانات على الخريطة، مثل: درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة.
  - » لأنها تستخدم في توصيل المعلومات للجمهور للتعرف على أحوال الطقس.

## الواجب على خبراء الأرصاد الجوية خلال مراحل التنبؤ بالطقس

1. تطبيق ما يعرفونه عن تأثير العوامل الأخرى ومنها التضاريس.
2. استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.

## حدود التنبؤ بالطقس

### علل

- **(1) يظل التنبؤ بالطقس على مدار فترة زمنية طويلة (أيام أو أسابيع) أمرًا غير مؤكد حتى على الرغم من توافر البيانات والأدوات والخرائط والنماذج الحاسوبية.**
  » بسبب التغيرات الصغيرة غير المتوقعة في درجة الحرارة أو الهواء أو المحيط أو الرطوبة في الهواء والتي يمكن أن تؤثر على أحوال طقس الأسبوع المقبل بدرجة كبيرة، مثلما يقال أحيانًا بأن هناك احتمالية هطول الأمطار بنسبة 40% على عكس ما يحدث بالفعل.
  » بسبب تغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع بحيث يصعب معه التنبؤ بالطقس.
- **(2) يعتبر التنبؤ بالطقس علمًا.**
  » لأن التنبؤ بالطقس يتطلب استخدام مهارات التفكير المختلفة، مثل: التحليل والتفسير والتجريب والاستنتاج والتنبؤ والتقييم والنمذجة.
  » لأن التنبؤ بالطقس يتطلب استخدام أدوات وأجهزة ووسائل وتقنيات متعددة؛ للتنبؤ بأحوال الطقس.

## طبقة التروبوسفير




**هي طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض وتحدث فيها ظواهر الطقس المتعددة.**

## قيم نفسك



- أجب عما يلي:

(أ) اذكر مراحل التنبؤ بالطقس.

(1) ........................ (2) ........................ (3) ........................

(ب) ما هي أكثر الطرق فاعلية في عملية التنبؤ بالطقس؟ ........................

(ج) لماذا يظل التنبؤ بالطقس على مدى فترات طويلة أمرًا غير مؤكد.

» ........................

## نشاط 5 البحث العملي: التسخين غير المتساوي على سطح الأرض

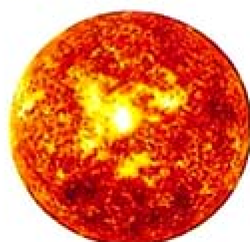
ابحث كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تتساوى درجة الحرارة على كل المناطق بالكرة الأرضية. (        )

» درجة الحرارة من أهم العوامل المؤثرة على الطقس. (        )

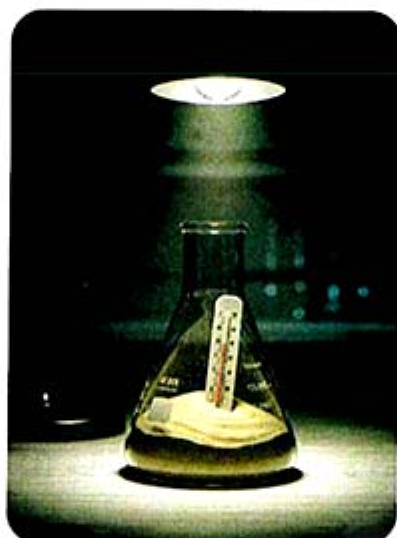


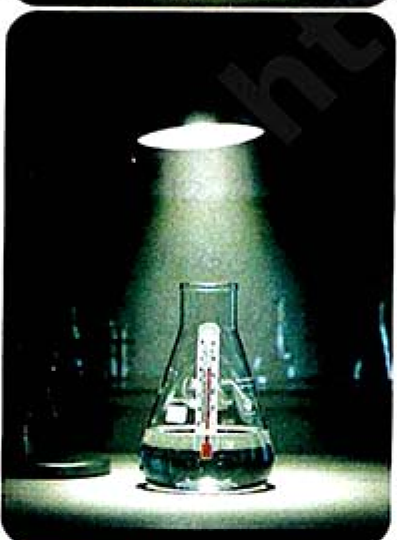
تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للحرارة على سطح الأرض.

تعد الطاقة الحرارية للشمس من أهم العوامل المؤثرة على أحوال الطقس.

تختلف تأثيرات الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء مما يؤدي إلى اختلاف درجة حرارة الهواء بين منطقة وأخرى.

### تجربة توضح اختلاف درجة الحرارة في دورق الرمل مقارنة بدورق الماء.



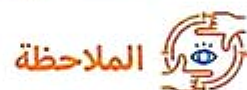


#### الأدوات

مصباح كهربائي متوهج - أوعية قياس - مسطرة مترية - دورقان أو 2 صينية بلاستيكية بأحجام 250 مل - 150 مل من الرمال - 150 مل من الماء - ساعة إيقاف - 2 ترمومتر.

#### الخطوات

1. ضع 150 مل من الرمال في دورق، و150 مل من الماء في دورق آخر.
2. ضع الدورقين بجانب بعضهما البعض.
3. ضع ترمومترًا في كل دورق وسجل درجة الحرارة الابتدائية.
4. ضع المصباح على بعد 10 سم أعلى الدورقين.
5. قم بتشغيل المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.
6. قم بإطفاء المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.



## الملاحظة



(1) أولًا: في حالة إضاءة المصباح.

تسخن الرمال وترتفع درجة حرارتها أسرع من الماء بشكل كبير بمرور الوقت.

(2) ثانيًا: في حالة انطفاء المصباح.

تبرد الرمال وتنخفض درجة حرارتها أسرع من الماء بشكل كبير بمرور الوقت.





## الاستنتاج

(1) يختلف تأثير الطاقة الحرارية على المواد، مثل: (الرمال، والماء).

(2) تختلف سخونة وبرودة كثير من الأسطح عند تعرضها للإشعاع الشمسي.

مثل: تسخن الرمال بشكل أسرع خلال فترة النهار.

تبرد الرمال بشكل أسرع خلال فترة الليل.



## قيم نفسك

- **(1) أجب عما يلي:**

هل اختلاف درجة حرارة الماء عن اليابس يؤثر على درجة حرارة الهواء في هذه المنطقة؟

◄ ..........................................................................................

- **(2) أكمل مايلي:**

(أ) حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة يمثل .............. بينما حالة الجو في فترة زمنية طويلة يمثل ..............

(ب) يهطل حوالي .............. مم من الأمطار في الصحاري سنويًا.

(ج) يعتمد خبراء .............................. على أدوات لجمع البيانات عن تغيرات الطقس.

(د) يمكن تكون الجليد على قمم .............. بسبب .............. درجات الحرارة.

(هـ) تحاط الكرة الأرضية بعدة غازات يطلق عليها اسم ..............................

(و) غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان أحدهما .............. والآخر ..............

(ز) كلما ارتفعنا لأعلى يقل كل من .............. ، و.............. ، و..............

(ح) يستخدم جهاز .............................. في قياس الضغط الجوي.

(ط) لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة نستخدم .............. ، و.............. ، و..............

(ي) .............................. من أكثر الطرق الفعالة في جمع وتحليل البيانات عن أحوال الطقس.

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) أولى مراحل التنبؤ بالطقس هي ..........................

(أ) تحليل البيانات (ب) جمع البيانات (ج) قياس البيانات (د) الربط بين الأشياء

(2) وزن عمود الهواء في منطقة معينة يعرف بـ..........................

(أ) درجة الحرارة (ب) الرياح (ج) الضغط الجوي (د) كمية المطر

(3) يقاس الضغط الجوي بواسطة ..........................

(أ) الترمومتر (ب) مقياس المطر (ج) الأنيمومتر (د) البارومتر

(4) جميع ما يلي من أدوات حمل أدوات قياس الطقس عاليًا ما عدا ..........................

(أ) محطات الفضاء (ب) الطائرات (ج) بالونات الطقس (د) الأقمار الصناعية

(5) علم .................... هو علم دراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به.

(أ) الأحياء (ب) الكيمياء (ج) الأرصاد الجوية (د) الفضاء

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يمكن التنبؤ بالطقس بنسبة 100% (     )

(ب) البارومتر من أدوات حمل أجهزة قياس الطقس عاليًا. (     )

(ج) يصعب نقل المعلومات إلى الجمهور عن أحوال الطقس. (     )

(د) يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على عدة مناطق لجمع البيانات. (     )

(هـ) يستخدم جهاز الأنيمومتر في قياس كمية المطر. (     )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (..........................)

(ب) كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. (..........................)

(ج) أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة. (..........................)

## 4 أكمل ما يلي:

(أ) ................ من أكثر الطرق فاعلية في جمع البيانات.

(ب) من عناصر الطقس ................، و ................، و ................، و ................

(ج) طبقة ................ تحدث فيها ظواهر الطقس المختلفة.

(د) تسخن الرمال وتبرد بشكل ................ من الماء.

(هـ) تتأثر درجة حرارة الهواء في مكان ما باختلاف درجة حرارة ................ عن ................

## 5 أجب عما يلي:

(أ) ما المقصود بكل من...؟

الرطوبة ◀ ................

الضغط الجوي ◀ ................

علم الأرصاد الجوية ◀ ................

(ب) اذكر مراحل التنبؤ بالطقس.

(1) ................ (2) ................ (3) ................

(ج) اذكر أدوات حمل أجهزة قياس الطقس عاليًا في الغلاف الجوي.

(1) ................ (2) ................ (3) ................

(د) اذكر الأداة المستخدمة في قياس كل من:

درجة الحرارة: ................ سرعة الرياح: ................

الضغط الجوي: ................ كمية المطر: ................

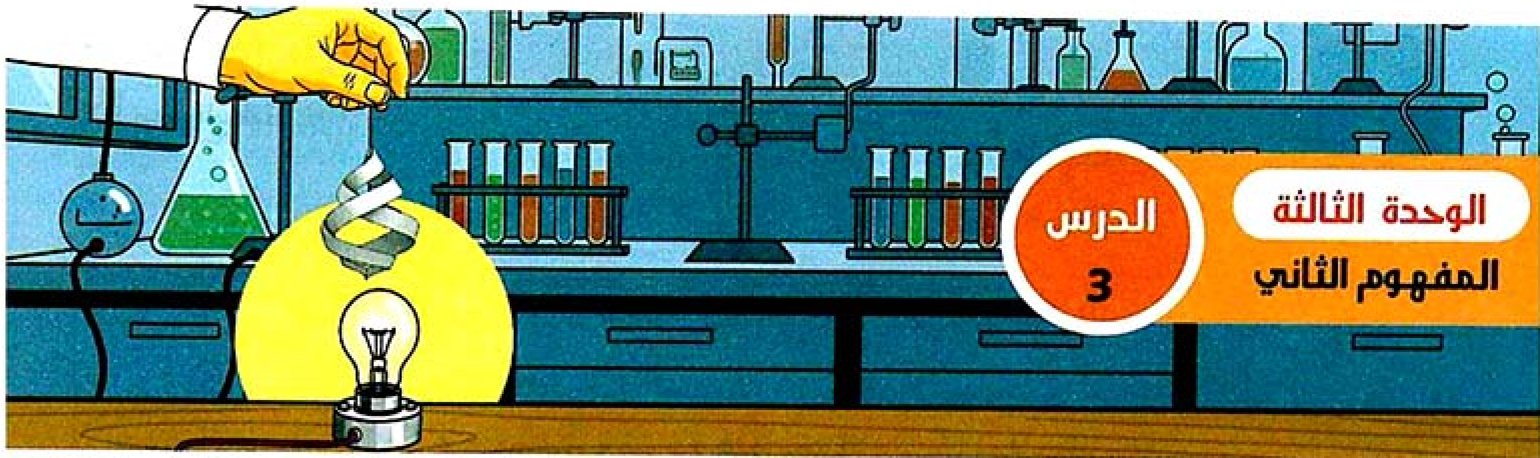
(هـ) بم تفسر...؟

(1) يعتبر التنبؤ بالطقس علمًا.

◀ ................

(2) تعتبر خرائط الطقس من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات.

◀ ................




## نشاط 6 البحث العملي: الورق الحلزوني الدوار

لاحظ كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تعتبر الرياح المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض. ( )

» ينكمش الهواء عندما ترتفع درجة حرارته. ( )

- تعتبر الطاقة الشمسية مصدر الدفء والحرارة على سطح الأرض، ولكن لا تتلقى جميع المناطق على سطح الأرض نفس المقدار من ضوء الشمس ولا تمتص جميع الأسطح دفء الشمس بشكل متساوٍ.
- يؤثر اختلاف درجات الحرارة بين المناطق في حركة الهواء، كالآتي:
  - عندما يسخن الهواء ⬅ فإنه يتمدد وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها البعض.
  - عندما يبرد الهواء ⬅ فإنه ينكمش وتتقارب جزيئاته من بعضها البعض.

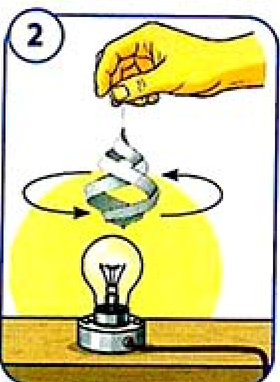
### تجربة توضح تأثير تيارات الحمل الحراري على حركة الهواء.




#### الأدوات

ورق - مسحوق بودرة تلك - مصباح أو شمعة - خيط طوله من (15 - 30) سم - مقص - شريط لاصق.

#### الخطوات




1. قص قطعة من ورقة بيضاء على شكل حلزوني.
2. الصق قطعة صغيرة من الخيط في وسط الشكل الحلزوني للورق باستخدام جزء من شريط لاصق.
3. أمسك الورقة الحلزونية فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك.
4. قم بتشغيل المصباح ثم انتظر دقيقة أو دقيقتين؛ حتى يسخن المصباح.



## تابع الخطوات

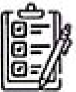
5) أمسك الورقة الحلزونية فوق المصباح المُضاء ثم سجِّل ملاحظاتك.

6) نكرر نفس خطوات التجربة السابقة باستخدام مسحوق "بودرة تلك" ونقوم برشه فوق المصباح مرة وهو مطفأ، ومرة وهو مُضاء وسجِّل ملاحظاتك.

## الملاحظة

| | الورقة الحلزونية | مسحوق بودرة التلك |
|---|---|---|
| المصباح مطفأ | تظل ثابتة ولا تدور. | ينتشر عشوائيًّا حول المصباح. |
| المصباح مُضاء | تدور الورقة بسبب حرارة المصباح. | يتحرك المسحوق لأعلى بعيدًا عن المصباح بسبب حرارة المصباح. |

التفسير : **عند إضاءة المصباح يرتفع الهواء الساخن الأقل كثافة إلى أعلى ويهبط الهواء البارد الأعلى كثافة إلى أسفل، مما يسبب دوران الورقة الحلزونية.**



## الاستنتاج

توجد تيارات الحمل الحراري في كل مكان حولنا وهي التي تسبب حركة الهواء (الرياح)، وتغير أحوال الطقس.



**سؤال**

**ما الفرق بين تيارات الحمل الحراري والرياح؟**

| وجه المقارنة | تيارات الحمل الحراري | الرياح |
|---|---|---|
| حركة الهواء | حركة رأسية. | حركة أفقية. |
| اتجاه الرياح | يرتفع الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل. | يتحرك الهواء من المناطق القريبة الباردة إلى المناطق الأكثر دفئًا. |



## قيم نفسك

- **ما المقصود بـ "تيارات الحمل الحراري"؟**

◂ ..............................................................................

## نشاط 7 أدوات التنبؤ بأحوال الطقس

لاحظ كعالم ؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

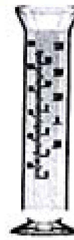
» معرفة درجة حرارة اليوم تفيد في اختيار الملابس الملائمة. ( )

» يمكن التنبؤ بأحوال الطقس بدقة بدون أدوات القياس. ( )

### التنبؤ بالطقس

- قد تكون عملية التنبؤ بالطقس مهمة صعبة، ولكن بفضل أدوات القياس المتنوعة والتكنولوجيا الحديثة تمكن خبراء الأرصاد الجوية من عمل تنبؤات دقيقة.
- يحاول خبراء الأرصاد الجوية جمع أكبر قدر من المعلومات والبيانات عن عناصر الطقس المختلفة مثل: درجة الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، الرطوبة وأي ظروف أخرى محيطة.
- لكي يتمكن الخبراء من إجراء هذا الأمر بدقة فإنهم يستخدمون مجموعة متنوعة من أدوات وأجهزة قياس الطقس.

### من الأمثلة على أدوات وأجهزة قياس الطقس

| الأنيمومتر | مقياس المطر | القمر الصناعي | رادار الطقس |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| • قياس سرعة هبوب الرياح. | • قياس كمية المطر في منطقة معينة. | • معرفة المسار المحتمل للأعاصير. | • تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار. • تتبع العواصف الرعدية والأعاصير. |

### لاحظ

» التغيرات في الضغط وسرعة الرياح قد تساعد في التنبؤ بالتغيرات في أحوال الطقس.

### كيفية حدوث هطول الأمطار



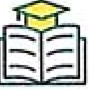
- عندما تتكون قطرات ماء صغيرة إلى حد ما، يستطيع الهواء حملها.
- مع استمرار تكثف بخار الماء تدريجيًا، تصبح قطرات الماء أكبر وأثقل.
- تسحب قوة الجاذبية قطرات الماء إلى الأرض ويحدث «هطول الأمطار».

### سؤال



- **متى يتشكل الثلج ويحدث ما يعرف بـ«هطول الثلج»؟**

يتشكل الثلج عندما يكون الهواء في السحاب باردًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات الثلج وهو ما يعرف بـ«هطول الثلج».



## قيم نفسك



- **(أ) اختر الأداة المستخدمة مع هدف خبير الأرصاد الجوية.**

(أنيمومتر - مقياس المطر - قمر صناعي خاص بالأرصاد الجوية - بارومتر)

| إذا كان خبير الأرصاد الجوية يريد معرفة... | فيجب عليه استخدام... |
|---|---|
| • سرعة الرياح في الإعصار. | .................................... |
| • ما إذا كان المطر هذا الصيف أكثر من الصيف الماضي. | .................................... |
| • المسار المحتمل للإعصار. | .................................... |
| • الضغط الجوي العالي. | .................................... |

- **(ب) ضع علامة (✓) أو (✗):**

(1) حركة الرياح حركة رأسية على نفس المستوى. ( )

(2) تختلف خصائص الغلاف الجوي بالارتفاع عن سطح الأرض. ( )

(3) يستخدم مقياس المطر في تحديد حجم وسرعة وهطول الأمطار. ( )

(4) قوة الجاذبية تسحب قطرات الماء المعلقة في السماء في صورة أمطار. ( )

(5) عند إضاءة المصباح يتحرك الهواء الساخن الأقل كثافة إلى أسفل. ( )

(6) يتشكل الثلج عندما يكون الهواء في السحاب باردًا. ( )

- **(ج) أكمل ما يلي:**

(1) تتوقف سرعة حركة الهواء على الفرق في .................... بين المناطق المجاورة.

(2) يسعى خبراء الأرصاد لجمع أكبر قدر من المعلومات عن ...................، و...................، و...................، و...................

(3) يستخدم جهاز رادار الطقس في تتبع ...................، و...................

(4) تعد الطاقة ................... هي مصدر الدفء والحرارة على سطح الأرض.

(5) يستخدم خبراء ................... مجموعة متنوعة من الأجهزة والأدوات لدراسة أحوال الطقس.

(6) مع استمرار تكثف بخار الماء في الهواء تصبح قطرات الماء ...................، و...................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بـ..............................

(أ) تحليل البيانات (ب) تفسير البيانات (ج) جمع البيانات (د) وصف البيانات

(2) يستخدم الأنيمومتر في قياس ..............................

(أ) درجة الحرارة (ب) كمية المطر (ج) سرعة الرياح (د) اتجاه الرياح

(3) تسحب قوة .............................. قطرات الماء المعلقة في السماء نحو الأرض.

(أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) الشغل

(4) يتشكل الثلج عندما يكون الهواء في السحاب ..............................

(أ) جافًّا (ب) خفيفًا (ج) باردًا (د) حارًّا

(5) .............................. له دور هام في معرفة المسار المحتمل للأعاصير.

(أ) رادار الطقس (ب) القمر الصناعي (ج) مقياس المطر (د) الأنيمومتر

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يسعى خبراء الأرصاد لجمع أكبر قدر من البيانات حول الطقس. ( )

(ب) مع استمرار تكثف بخار الماء في الهواء تصبح قطرات الماء أقل وأخف. ( )

(ج) الربط بين الأشياء أولى مراحل التنبؤ بالطقس. ( )

(د) يمكن للهواء حمل قطرات الماء الصغيرة في السحب. ( )

(هـ) يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة أدوات لقياس الطقس. ( )

(و) يتشكل الثلج عندما يصبح على شكل بلورات في الهواء. ( )

(ز) اتجاه حركة الهواء في تيارات الحمل الحراري هو الاتجاه الأفقي. ( )

(ح) تتحرك الرياح من المناطق الأكثر دفئًا إلى المناطق الباردة. ( )

(ط) يحتاج خبراء الأرصاد الجوية لجمع أكبر قدر من المعلومات عن عناصر الطقس. ( )

## 3 أكمل بالمناسب مما بين القوسين:

(أ) تقاس درجة الحرارة بواسطة ........................ (الترمومتر - الأنيمومتر)

(ب) من عناصر الطقس ........................ (نوع التربة - درجة الحرارة)

(ج) يستخدم البارومتر في قياس ........................ (كمية المطر - الضغط الجوي)

(د) رادار الطقس يحدد حجم و........................ هطول الأمطار. (كتلة - سرعة)

## 4 أجب عما يلي:

(أ) ما الفرق بين تيارات الحمل الحراري والرياح؟

◂ ..............................................................................

◂ ..............................................................................

(ب) **اذكر أهمية كل أداة مما يلي.**

(1) الترمومتر ◂ ........................................

(2) البارومتر ◂ ........................................

(3) مقياس المطر ◂ ........................................

(4) القمر الصناعي ◂ ........................................

(5) رادار الطقس ◂ ........................................

(ج) وضح كيفية حدوث «هطول الأمطار».

◂ ..............................................................................

◂ ..............................................................................

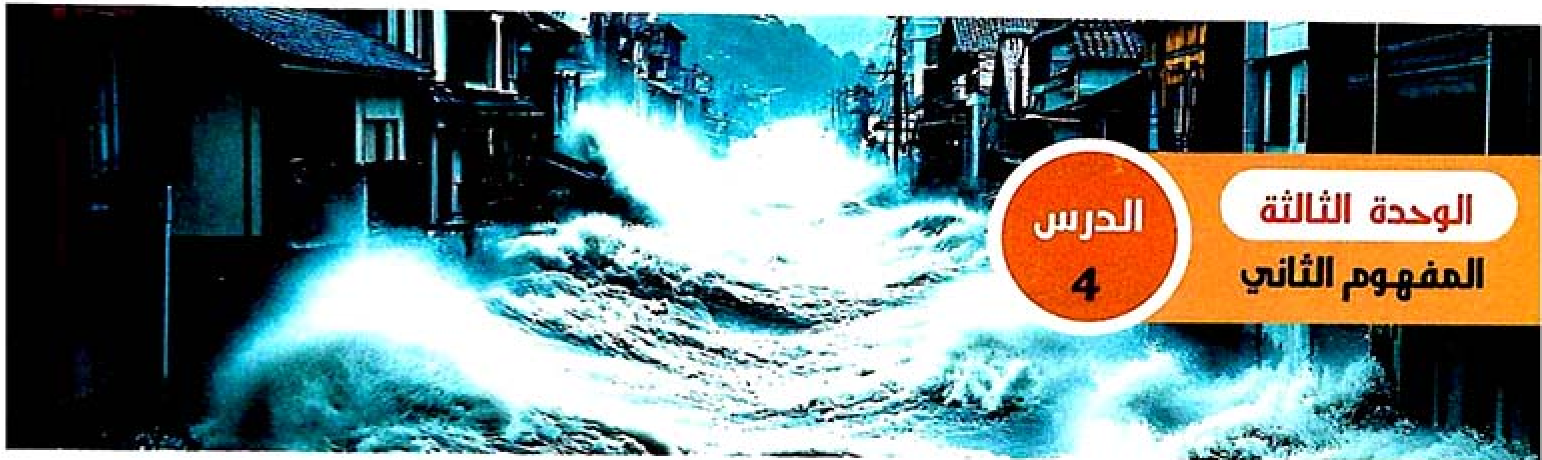
◂ ..............................................................................

(د) بم تفسر: يسعى خبراء الأرصاد لجمع أكبر قدر من البيانات يوميًّا؟

◂ ..............................................................................

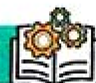
(هـ) متى يتشكل الثلج أو ما يعرف بـ" هطول الثلج"؟

◂ ..............................................................................




نشاط 8 الطقس القاسي: الفيضانات والعواصف الرملية

حلل كعالم؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (X):**

» هبوب الرياح القوية يمكن أن يؤدي إلى عواصف رملية. ( )

» العواصف الترابية لا تضر العين أو الجهاز التنفسي. ( )

لُوحِظ في السنوات الأخيرة زيادة في عدد الظواهر الجوية القاسية في جميع أنحاء العالم.




**علل**

- **من المتوقع أن يزداد عدد وشدة هذه الكوارث المناخية في المستقبل.**

بسبب تغير المناخ العالمي.

## آثار كثرة الهطول أو ندرته

سواء كانت الأمطار غزيرة أو نادرة جدًّا فإنها قد تُغير النظم البيئية، وتسبب أضرارًا للمنشآت التي بناها الإنسان والنظم الزراعية، كما يمكن أن تؤدي إلى وقوع إصابات أو وفيات.

**أمثلة على الظواهر القاسية التي تحدث بسبب عدم الاعتدال في هطول الأمطار**

1. الجفاف
2. الفيضانات
3. العواصف الرملية

## أولًا: الجفاف

- **المفهوم: هو نقص المياه المتاحة في منطقة ما.**

- **أسباب الحدوث:**
  - » يحدث عندما يستمر الطقس الجاف لفترة طويلة لا يوجد خلالها ما يكفي من المياه اللازمة للإنسان والنباتات والحيوانات.
  - » الارتفاع الشديد في درجة الحرارة.



- **الآثار السلبية:**
  - » نقص المياه المتاحة للزراعة والصناعة وتربية الحيوانات وأيضًا المدن.
  - » يؤثر الجفاف أيضًا على حياة الكائنات الحية.

## ثانيًا: الفيضانات

- **المفهوم: ارتفاع المياه فوق ضفة النهر ومنها إلى الأراضي المحيطة بها.**

- **أسباب الحدوث:**
  - زيادة هطول الأمطار بشدة.
  - الانصهار المفاجئ للثلج والجليد في منطقة ما.



- **الآثار السلبية:**
  - إتلاف المباني أو تحطيمها بسبب اندفاع المياه.
  - غرق الناس والماشية.
  - تعطيل الحياة الاقتصادية.

### لاحظ

- تحدث الفيضانات في النظام البيئي كل عامين تقريبًا.
- تحدث الفيضانات الشديدة بشكل أقل تكرارًا.
- الفيضانات النادرة التي لا يكون الناس مهيئين لها تسبب أكبر قدر من الضرر والخسائر في الأرواح.
- توجد بعض النظم البيئية التي تعتمد على الفيضانات الدورية، مثل: تلك الموجودة على طول نهر النيل.
- بشكل عام تتعافى النظم البيئية في النهاية من الفيضانات.

## ثالثًا: العواصف الرملية

- **المفهوم: هي رياح قوية للغاية تحرك الرمال والتراب أو كليهما من منطقة شديدة الجفاف.**
  - يطلق على العواصف الرملية أحيانًا اسم «العواصف الترابية».



- **أماكن الحدوث:** يشيع حدوث العواصف الرملية أو الترابية في «الصحاري».

### وصف العواصف الرملية (الترابية)

تشبه جدارًا صلبًا من الحطام والغبار المتطاير في الأفق.

قد يصل طول العواصف الرملية إلى عدة كيلو مترات وارتفاعها إلى مئات الأمتار؛ مما يسهل رؤيتها.

يكون لدى الإنسان الكثير من الوقت ليأخذ حذره قبل وصول العاصفة الرملية.

### الآثار السلبية

تشكل خطورة كبيرة على قائدي المركبات بسبب قلة الرؤية.

يسبب مخاطر صحية عند استنشاقه أو دخوله في العين.

تراكم الغبار على الألواح الشمسية فيعطل توليد الطاقة.

تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.

يملأ الغبار قنوات الري مما يؤثر على جودة المياه.

### قيم نفسك

- ما المقصود بـ"العواصف الرملية"؟ ..............................

## نشاط 9 راجع: الحرارة وتغيرات الطقس

سجل أدلة كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» الحرارة صورة من صور الطاقة. (       )

» يسهل الزراعة في الصحراء بدون أي معوقات أو تحديات. (       )

### التساؤل: كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟



#### الفرض

- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أدوات وأجهزة لجمع وتحليل البيانات حول تغيرات الطقس وتوقع حالة الطقس.

#### الدليل

- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية بعض الأدوات والأجهزة مثل: الترمومتر، والبارومتر، والأنيمومتر، ومقياس المطر، والأقمار الصناعية، وبالونات الطقس لجمع البيانات والمعلومات عن أحوال الطقس.

- مراحل دراسة أحوال الطقس:

1. مرحلة جمع البيانات: هي مرحلة استخدام الأدوات والأجهزة المختلفة لدراسة أحوال الطقس.
2. مرحلة تحليل البيانات: هي مرحلة استخدام الخرائط؛ لتمثيل البيانات وتوصيل المعلومات إلى الجمهور.
3. مرحلة الربط بين الأشياء: هي مرحلة استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بالطقس.

#### التفسير العلمي

- ترتفع درجة الحرارة نهارًا في الصحاري مما يؤدي إلى زيادة معدل تبخر الماء عن معدل الهطول.
- هواء الصحراء جاف جدًّا ويحتوي على نسبة قليلة من بخار الماء الذي يشكل السحب.
- تساعد التضاريس الجغرافية على دفع الهواء الدافئ إلى ارتفاعات عالية مما يتسبب في فقده للرطوبة.
- المناطق الزراعية الواقعة على الجانب المقابل لاتجاه الرياح من سلاسل الجبال قليلة الأمطار.
- يسعى المزارعون لابتكار طرق ري حديثة، منها إعادة استخدام المياه مع العمل على تحسين جودة التربة.
- عندما يسخن الهواء فإنه يتمدد ويرتفع لأعلى وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها.
- كلما ارتفعنا لأعلى يقل الضغط الجوي، فيبرد الهواء ويتكثف بخار الماء مكونًا سحبًا ثقيلة تسقط على الأرض على صورة أمطار بفعل قوة الجاذبية.



### قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:** مراحل دراسة أحوال الطقس هي ........................ و........................ و........................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (4)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) من المتوقع ............ الكوارث المناخية في المستقبل.

(أ) انعدام (ب) نقص (ج) زيادة (د) اختفاء

(2) يقصد بقلة المياه المتاحة في منطقة ما ............

(أ) الفيضان (ب) العواصف (ج) الجفاف (د) الرطوبة

(3) قد يبلغ ارتفاع العواصف الرملية ............

(أ) ملايين الأمتار (ب) عشرات الأمتار (ج) مئات الأمتار (د) آلاف الأمتار

(4) تتيح ............ لخبراء الأرصاد الجوية تحديد حركة الهواء.

(أ) خرائط الطقس (ب) الأقمار الصناعية (ج) بالونات الطقس (د) رادارات الطقس

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يتبخر الماء في الصحاري أكثر مما يهطل. (   )

(ب) لا تتسبب الفيضانات في إتلاف أو تحطيم المباني. (   )

(ج) تقل الرؤية بشكل كبير أثناء العواصف الرملية. (   )

(د) تتلقى الأرض الزراعية الواقعة على الجانب المقابل للرياح الكثير من الأمطار. (   )

(هـ) تعتبر حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة على أحوال الطقس. (   )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) ارتفاع المياه فوق ضفة النهر ومنها إلى الأراضي المحيطة بها. (............)

(ب) هبوب رياح قوية للغاية تحرك الرمال والأتربة. (............)

(ج) قلة المياه المتاحة في مكان معين. (............)

(د) حركة رأسية يمر فيها الهواء الساخن لأعلى والهواء البارد لأسفل. (............)

## 4 أكمل بالمناسب مما بين القوسين:

(أ) ................................ تشبه جدارًا صلبًا من الحطام والغبار. (الفيضانات - العواصف الرملية)

(ب) يمثل الجفاف في منطقة ما ................................ المياه. (زيادة - نقص)

(ج) يصل طول العواصف الرملية إلى عدة ................................ (أمتار - كيلومترات)

(د) عندما يسخن الهواء فإنه ................................ (ينكمش - يتمدد)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) اذكر ثلاثًا من الظواهر الجوية القاسية التي زادت في السنوات الأخيرة.

(1) ................................ (2) ................................ (3) ................................

(ب) أين تحدث العواصف الرملية؟

(1) ................................ (2) ................................

(ج) اذكر اثنين من أسباب حدوث كل من الظاهرتين التاليتين.

الجفاف ................................

................................

الفيضانات ................................

................................

(د) اذكر ضررًا واحدًا لكل من الظواهر التالية.

الجفاف ................................

الفيضان ................................

العواصف الترابية ................................

(هـ) اذكر ثلاثًا من خصائص وصفات العواصف الرملية (الترابية).

(1) ................................

(2) ................................

(3) ................................

# مراجعة على المفهوم الثاني (الوحدة الثالثة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 1 | الطقس | هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع). |
| 2 | المناخ | هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة (فصل أو سنة). |
| 3 | علم الأرصاد الجوية | هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. |
| 4 | خبير الأرصاد الجوية | هو عالم يستخدم مجموعة من الأدوات والأجهزة لدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به. |
| 5 | الضغط الجوي | هو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة.<br>أو هو وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة. |
| 6 | الرطوبة | هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. |
| 7 | خرائط الطقس | هي وسيلة من أكثر الوسائل فاعلية في جمع وتحليل البيانات عن دراسة أحوال الطقس عن طريق تمثيل البيانات على الخريطة. |
| 8 | طبقة التروبوسفير | هي طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث فيها ظواهر الطقس المتعددة. |
| 9 | الجفاف | هو نقص المياه المتاحة في منطقة ما. |
| 10 | الفيضان | هو ارتفاع المياه فوق ضفة النهر ومنها إلى الأراضي المحيطة بها. |
| 11 | العواصف الرملية (الترابية) | هي رياح قوية للغاية تحرك الرمال والتراب أو كليهما من منطقة شديدة الجفاف. |
| 12 | مرحلة جمع البيانات | هي مرحلة استخدام الأدوات والأجهزة المختلفة لدراسة أحوال الطقس. |
| 13 | مرحلة تحليل البيانات | هي مرحلة استخدام الخرائط لتمثيل البيانات وتوصيل المعلومات إلى الجمهور. |
| 14 | مراجعة الربط بين الأشياء | هي مرحلة استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بالطقس. |

## التعليلات المهمة:

1 **يهتم الإنسان منذ زمن طويل بدراسة أحوال الطقس.**

- لأن الطقس يؤثر على معظم الأنشطة اليومية في حياة الإنسان.

2 **يمكن أن يتغير الطقس خلال اليوم الواحد.**

- لأن دورة الماء قد تتسبب في تغير درجة الحرارة وكمية الرطوبة.
- لحدوث تغيرات في بعض خصائص الغلاف الجوي، مثل: كثافة الهواء وهطول الأمطار وغيرها.

3 **يواجه المزارعون تحديًا كبيرًا عند زراعة الصحراء.**

- لأن مقدار ما يتبخر من ماء يتعدى ما يهطل من أمطار.

4 **يندفع كثير من الناس إلى النزوح إلى الأراضي الصحراوية والاستقرار فيها.**

- بسبب النمو السكاني الكبير في المدن.

5 **يمكن تكون الجليد على قمم الجبال.**

- بسبب الانخفاض الشديد في درجة الحرارة (البرودة الشديدة).

6 **عودة الهواء إلى الأرض مرة أخرى بعد تجاوزه قمة الجبل.**

- لأنه يبرد ويفقد رطوبته فيصبح جافًّا، وبالتالي تزداد كثافته فيهبط لأسفل.

7 **تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن سفح الجبل.**

- لأنه كلما ارتفعنا لأعلى نحو قمة الجبل يقل كل من: درجة الحرارة، والضغط الجوي، وكثافة الهواء.

8 **تصميم بالونات الطقس والأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية.**

- لحمل أدوات الطقس عاليًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.

9 **يظل التنبؤ بالطقس خلال فترة زمنية أمرًا غير مؤكد.**

- بسبب التغيرات الصغيرة غير المتوقعة في عناصر الطقس.
- وبسبب تغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع.

10 **يجمع خبراء الأرصاد الجوية البيانات من أماكن مختلفة.**

- ليتمكن خبراء الأرصاد الجوية من تحليلها جيدًا وبشكل دقيق.

11 **تعتبر خرائط الطقس من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات.**

- لأنها تستخدم في تمثيل البيانات على الخريطة، مثل: درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة.
- ولأنها تستخدم في توصيل المعلومات للجمهور للتعرف على أحوال الطقس.

## تابع التعليلات المهمة:

12 **من المتوقع زيادة عدد وشدة الكوارث المناخية مستقبليًا.**

» بسبب تغير المناخ العالمي.

13 **تستخدم الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية في تحديد مسار الأعاصير المحتملة.**

بسبب قدرتها على تصوير الأرض من الفضاء.

14 **تسخن رمال الشواطئ نهارًا وتبرد ليلًا بدرجة أكبر من الماء.**

» لأن الرمال تكتسب الحرارة نهارًا وتفقد الحرارة ليلًا بدرجة أكبر من الماء.

15 **الأمطار الغزيرة أو النادرة قد تضر بالنظام البيئي.**

لأن الأمطار الغزيرة أو النادرة قد تغير النظم البيئية والزراعية وتضر بالمنشآت مما يسبب وقوع إصابات ووفيات.

16 **تزداد خطورة الفيضانات في الأرض المتجمدة.**

» لأن الأراضي المتجمدة لا تستطيع امتصاص الماء في مثل هذه الظروف.

## ماذا يحدث عند...؟

1 **كلما ارتفعنا لأعلى قمة جبل.**

» يقل كل من: درجة الحرارة، والضغط الجوي، وكثافة الهواء.

2 **كلما انخفضنا لأسفل سفح جبل.**

» يزداد كل من: درجة الحرارة، والضغط الجوي، وكثافة الهواء.

3 **عندما يصطدم هواء رطب محمل ببخار الماء مع سلاسل جبال.**

» الجانب المواجه للرياح: يرتفع فيه الهواء الرطب، ثم يبرد ويتكثف بخار الماء وتسقط أمطار.
» الجانب البعيد عن الرياح: يهبط الهواء الجاف وتتكون منطقة (ظل المطر).

4 **عندما يسخن الهواء.**

» يتمدد الهواء وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها البعض.

5 **عندما يبرد الهواء.**

» ينكمش الهواء وتتقارب جزيئاته من بعضها البعض.

6 **تلاقي الهواء الدافئ الرطب مع الهواء البارد الجاف.**

» يتصاعد الهواء الدافئ إلى أعلى وتقل كثافته ويصبح أكثر برودة، ثم يتكثف وتتكون الأمطار.

7 **غزارة أو ندرة الأمطار في منطقة ما.**

» تضر بالنظم البيئية والمنشآت مما يؤدي إلى وقوع إصابات ووفيات.

## ما أهمية...؟

| | |
|---|---|
| 1 الترمومتر | قياس درجة الحرارة. |
| 2 البارومتر | قياس الضغط الجوي. |
| 3 الأنيمومتر | قياس سرعة الرياح. |
| 4 مقياس المطر | قياس كمية المطر. |
| 5 الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية | معرفة المسار المحتمل للأعاصير. |
| 6 خرائط الطقس | جمع وتمثيل البيانات للتعرف على أحوال الطقس. |
| 7 طبقة التروبوسفير | تحدث فيها كل ظواهر الطقس. |
| 8 رادار الطقس | » تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار.<br>» تتبع العواصف الرعدية والأعاصير. |
| 9 الأقمار الصناعية، والطائرات، وبالونات الطقس | تحمل أدوات الطقس عاليًا في الغلاف الجوي؛ لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة. |
| 10 تيارات الحمل الحراري | » تسبب حركة الهواء (الرياح).<br>» تغير أحوال الطقس. |

## تلخيص المفهوم:

1 يمكن متابعة أحوال الطقس من خلال متابعة النشرة الجوية.

2 يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس من خلال مجموعة من الأدوات، مثل:

» الترمومتر. » البارومتر. » الأنيمومتر.

3 من خصائص البيئة الصحراوية:

» المناخ الحار الجاف. » ندرة الأمطار. » قلة الخصوبة.

4 يمكن الاستفادة من الماء عند زراعة الصحراء عن طريق:

» استخدام طرق ري حديثة موفرة. » إعادة تدوير واستخدام الماء.

» تحسين جودة التربة.

5 من الابتكارات التي يستخدمها المزارعون لرفع خصوبة التربة الصحراوية:

» زراعة محاصيل تتحمل الحرارة العالية. » تحسين جودة التربة الزراعية.

» ابتكار طرق جديدة للري. » الاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

## تابع تلخيص المفهوم:

6 مراحل التنبؤ بالطقس:

- جمع البيانات.
- تحليل البيانات.
- الربط بين الأشياء.

7 الواجب على خبراء الأرصاد الجوية خلال مرحلة التنبؤ بالطقس:

- تطبيق ما يعرفونه عن تأثير العوامل الأخرى، ومنها التضاريس.
- استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.

8 تيارات الحمل الحراري:

- حركة الهواء فيها رأسية.
- يرتفع فيها الهواء الساخن لأعلى، ويهبط الهواء البارد لأسفل.

9 الرياح: حركة الهواء فيها أفقية.

- يتحرك الهواء فيها من المناطق القريبة الباردة إلى المناطق الأكثر دفئًا.

10 يسعى خبراء الأرصاد الجوية لجمع أكبر قدر من المعلومات عن عناصر الطقس، مثل: درجة الحرارة، والرطوبة، والضغط الجوي، والرياح؛ للتنبؤ بأحوال الطقس.

11 الأمطار الغزيرة أو النادرة قد تضر بالمباني والمنشآت والنظم الزراعية مما يؤدي إلى وقوع إصابات ووفيات.

12 من الظواهر الجوية القاسية للطقس:

- الجفاف.
- الفيضانات.
- العواصف الرملية.

13 أسباب حدوث الجفاف:

- وجود فترة طويلة من الطقس الحار الجاف.
- الارتفاع الشديد في درجة الحرارة.

14 أضرار الجفاف:

- نقص المياه المتاحة للزراعة والصناعة وتربية الحيوانات.
- يؤثر على حياة الكائنات الحية.

15 أسباب حدوث الفيضانات:

- زيادة هطول الأمطار بشدة.
- الانصهار المفاجئ للجليد والثلج في منطقة معينة.

16 أضرار الفيضان:

- إتلاف المباني أو تحطيمها بسبب اندفاع المياه.
- تعطيل الحياة الاقتصادية.
- غرق الناس والماشية.

17 أسباب حدوث العواصف الرملية (الترابية):

- هبوب رياح قوية للغاية تحرك الرمال والأتربة في منطقة شديدة الجفاف.

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تقاس سرعة هبوب الرياح بواسطة ..........................

(أ) الترمومتر (ب) البارومتر (ج) الأنيمومتر (د) مقياس المطر

(2) يهطل حوالي 250 مم من الأمطار سنويًّا في المناطق ..........................

(أ) الساحلية (ب) الصحراوية (ج) الاستوائية (د) المعتدلة

(3) آخر مراحل التنبؤ بالطقس مرحلة ..........................

(أ) جمع البيانات (ب) تفسير البيانات (ج) تحليل البيانات (د) الربط بين الأشياء

(4) تسقط الأمطار على سطح الأرض بفعل قوة ..........................

(أ) الاحتكاك (ب) الجاذبية (ج) الدفع (د) التنافر

(5) عندما يسخن الهواء فإنه ..........................

(أ) يتمدد ويهبط (ب) يتمدد ويرتفع (ج) ينكمش ويرتفع (د) ينكمش ويهبط

(6) يشيع حدوث العواصف الترابية في المناطق ..........................

(أ) الباردة (ب) الصحراوية (ج) المعتدلة (د) القطبية

(7) يستخدم جهاز البارومتر في قياس ..........................

(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط الجوي (ج) سرعة الرياح (د) كمية المطر

(8) تساعد .......................... على دفع الهواء الدافئ إلى ارتفاعات عالية.

(أ) الرطوبة (ب) البحيرات (ج) الأنهار (د) التضاريس

(9) في أثناء مرحلة الربط بين الأشياء يمكن استخدام .......................... للتنبؤ بالطقس.

(أ) خرائط (ب) أدوات الطقس (ج) ترمومترات (د) نماذج حاسوبية

(10) كل ما يلي من أدوات حمل أدوات القياس عاليًا ما عدا ..........................

(أ) الطائرات (ب) مركبة الفضاء (ج) بالونات الطقس (د) الأقمار الصناعية

(11) يستخدم .......................... في تتبع المسار المحتمل للأعاصير.

(أ) القمر الصناعي (ب) مقياس المطر (ج) الأنيمومتر (د) رادار الطقس

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يمكن التنبؤ بالطقس من خلال علوم الأحياء والكيمياء. (    )
(ب) يختلف الطقس عن المناخ في الفترة الزمنية لكل منهما. (    )
(ج) كلما ارتفعنا لأعلى تزداد درجة الحرارة والضغط الجوي. (    )
(د) خرائط الطقس من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات. (    )
(هـ) قد يتغير الطقس على مدار اليوم الواحد. (    )
(و) يستحيل تكوين الجليد على قمم الجبال. (    )
(ز) المناخ هو حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة. (    )
(ح) قد تتسبب دورة الماء في تغير درجة الحرارة وكمية الرطوبة. (    )
(ط) يعتبر التنبؤ بالطقس خلال فترة زمنية طويلة أمرًا غير مؤكد. (    )
(ي) يهطل حوالي 450 مم من الأمطار سنويًّا في المناطق الصحراوية. (    )
(ك) يختلف تأثير الإشعاع الشمسي على الأسطح المختلفة على الأرض. (    )

## 3 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) أولى مراحل التنبؤ بأحوال الطقس. (..............................)
(ب) من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات. (..............................)
(ج) الأداة المستخدمة في قياس كمية المطر. (..............................)
(د) علم يهتم بدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به. (..............................)
(هـ) نقص المياه المتوفرة في منطقة معينة. (..............................)
(و) وسيلة لقياس درجات الحرارة على سطح الأرض. (..............................)
(ز) حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة. (..............................)
(ح) رياح قوية للغاية تحرك الرمال والأتربة في المناطق الجافة. (..............................)
(ط) زيادة ارتفاع مستوى المياه فوق ضفاف الأنهار. (..............................)
(ي) عالم يستخدم مجموعة من الأدوات لدراسة أحوال الطقس. (..............................)

## 4 أكمل ما يلي:

(1) يمكن التنبؤ بالطقس من خلال علم ..........................

(2) كمية بخار الماء الموجودة في الهواء تمثل ..........................

(3) من أدوات قياس الطقس .........................، و.........................، و..........................

(4) تتميز البيئة الصحراوية بأن مناخها .........................، وأمطارها ..........................

(5) .......................... يستخدم مجموعة من الأدوات لقياس أحوال الطقس.

(6) كلما ارتفعنا لأعلى يقل كل من: .........................، و.........................، و..........................

(7) ظاهرة .......................... تتسبب في وجود جانب رطب وجانب جاف في الجبال.

(8) .......................... هو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة.

(9) من أدوات حمل أدوات الطقس عاليًا .........................، و.........................، و..........................

(10) .......................... هي الطبقة الأقرب إلى سطح الأرض وتحدث فيها ظواهر الطقس.

(11) تتغذى طيور الفلامنجو على .......................... الموجود في المياه ..........................

(12) قد يكون الطقس صباحًا مشمسًا ودافئًا، ثم يتحول إلى الطقس .........................، و..........................

(13) نستطيع التعرف على الطقس المختلف من خلال سماع ..........................

(14) نرتدي الملابس .........................، و.......................... في فصل الصيف.

(15) يهطل حوالي .......................... مم من الأمطار .......................... في الصحراء.

(16) يستخدم البارومتر في قياس .........................، بينما يستخدم الأنيمومتر في قياس..........................

(17) يمكن نقل بيانات الأرصاد الجوية من .........................، أو .......................... إلى العلماء.

(18) تمثل الرطوبة كمية .......................... الموجودة في الهواء.

(19) يمكن استخدام نماذج .......................... للتنبؤ بكيفية تفاعل عوامل الطقس المختلفة.

(20) الهواء الساخن .......................... حجمه، بينما الهواء البارد .......................... حجمه.

(21) تعتبر الطاقة الشمسية هي مصدر .........................، و.......................... على سطح الأرض.

(22) يتشكل الثلج عندما يكون الهواء في السحاب .........................، ويحدث ما يُعرف بـ..........................

(23) يطلق على العواصف الرملية أحيانًا اسم ..........................

## 5 أكمل العبارات التالية بالمناسب مما بين القوسين:

(1) يستخدم .................. في قياس درجة الحرارة. (الترمومتر - البارومتر)

(2) حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة يعرف بـ.................. (المناخ - الطقس)

(3) من أدوات حمل أدوات قياس الطقس .................. (الطائرات - الترمومتر)

(4) من تحديات الزراعة في الصحراء .................. (قلة الأمطار - الرطوبة العالية)

(5) كلما .................. تزداد كثافة الهواء. (انخفضنا - ارتفعنا)

(6) يستخدم الأنيمومتر في قياس .................. (كمية المطر - سرعة الرياح)

(7) يمكن تمثيل البيانات بواسطة .................. الطقس. (خرائط - أدوات)

(8) وزن عمود الهواء في منطقة ما يعرف بـ.................. (الرياح - الضغط الجوي)

(9) تسخن الرمال .................. من الماء نهارًا. (أسرع - أبطأ)

(10) أولى مراحل التنبؤ بالطقس هي .................. البيانات. (تحليل - جمع)

(11) طبقة .................. تحدث فيها معظم ظواهر الطقس. (التروبوسفير - الميزوسفير)

(12) تقلل .................. الرؤية بشكل كبير. (الفيضانات - العواصف الترابية)

(13) مرحلة .................. البيانات تمثل استخدام أدوات وأجهزة الطقس. (تحليل - جمع)

(14) الضغط الجوي هو مقدار .................. التي يؤثر بها الهواء على البيئة. (الشغل - القوة)

(15) تشبه العواصف الرملية .................. صلبًا من الحطام والغبار. (جدارًا - غشاءً)

(16) .................. هو ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر. (الجفاف - الفيضان)

(17) تحدث الفيضانات في النظام البيئي كل .................. تقريبًا. (3 أعوام - عامين)

(18) تزداد خطورة الفيضانات في الأرض .................. (الرطبة - المتجمدة)

(19) تستخدم .................. في تحديد المسار المحتمل للأعاصير. (الأقمار الصناعية - خرائط الطقس)

(20) .................. حركة الهواء فيها أفقية. (تيارات الحمل الحراري - الرياح)

(21) البيئة الصحراوية ذات مناخ .................. (حار جاف - معتدل ممطر)

(22) قد يصل ارتفاع العواصف الترابية إلى .................. الأمتار. (مئات - آلاف)

(23) تشهد شبه جزيرة سيناء هطول أمطار .................. من الصحراء. (أقل - أكبر)

## 6 أجب عما يلي:

(أ) **علل لما يأتي:**

(1) يهتم الإنسان منذ زمن طويل بدراسة أحوال الطقس.

◄ ..............................

(2) يواجه المزارعون تحديات كثيرة عند زراعة الصحراء.

◄ ..............................

(3) تصميم بالونات الطقس والأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية.

◄ ..............................

(4) خرائط الطقس من الطرق الفعالة في جمع وتحليل البيانات.

◄ ..............................

(ب) **اذكر أهمية كل من:**

(1) الأنيمو متر ◄ ..............................

(2) البارومتر ◄ ..............................

(3) مقياس المطر ◄ ..............................

(4) الترمومتر ◄ ..............................

(5) رادار الطقس ◄ ..............................

(6) تيارات الحمل الحراري ◄ ..............................

(7) بالونات الطقس ◄ ..............................

(8) النماذج الحاسوبية في الطقس ◄ ..............................

(ج) **ماذا يحدث...؟**

(1) كلما ارتفعنا لأعلى على قمة جبل.

◄ ..............................

(2) عندما يصطدم هواء رطب محمل ببخار الماء مع سلاسل الجبال.

◄ ..............................

(3) عندما يتلاقى الهواء الدافئ الرطب مع الهواء البارد الجاف.

◄ ..............................

(د) اذكر مراحل التنبؤ بالطقس.

(1)................................ (2)................................ (3)................................

(هـ) ما الفرق بين حركة الرياح، وتيارات الحمل الحراري؟

◂ ..........................................................................................

◂ ..........................................................................................

(و) لماذا يُعد التنبؤ بالطقس علمًا؟

◂ ..........................................................................................

..........................................................................................

(ز) **اذكر سببًا واحدًا، وضررًا واحدًا لكل مما يلي:**

(1) الجفاف ◂ ..........................................................

(2) الفيضان ◂ ..........................................................

(3) العواصف الرملية ◂ ..........................................................

(ح) **اكتب اسم كل أداة مما يلي مع ذكر استخدامها:**

(1) الأداة ◂ ..........................................

الاستخدام ◂ ..........................................



(2) الأداة ◂ ..........................................

الاستخدام ◂ ..........................................



(3) الأداة ◂ ..........................................

الاستخدام ◂ ..........................................



(4) الأداة ◂ ..........................................

الاستخدام ◂ ..........................................



# اختبار المفهوم الثاني «الوحدة الثالثة»

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- يقيس جهاز الأنيمومتر ..........................

(أ) كمية المطر (ب) معدل التبخر (ج) الضغط الجوي (د) سرعة الرياح

(ب) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) الضغط الجوي ◄ ..........................................................................................

..........................................................................................

(2) خرائط الطقس ◄ ..........................................................................................

..........................................................................................

(3) الرطوبة ◄ ..........................................................................................

..........................................................................................

(4) المناخ ◄ ..........................................................................................

..........................................................................................

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- تستخدم النماذج الحاسوبية في مرحلة الربط بين الأشياء. (    )

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) طبقة تحدث فيها ظواهر الطقس. (..........................)

(2) أكثر الطرق فاعلية في جمع البيانات. (..........................)

(3) ارتفاع مستوى المياه فوق ضفاف الأنهار. (..........................)

(4) حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة. (..........................)

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل ما يلي:

- علم .................... هو علم دراسة حالة الطقس والتنبؤ به.

(ب) **أجب:**

(1) كم عدد مراحل دراسة أحوال الطقس؟

 ...........................................................................

(2) ما أضرار الجفاف؟

 ...........................................................................

(3) ماذا يحدث كلما انخفضنا لأسفل سفح جبل؟

 ...........................................................................

...........................................................................

(4) ما أهمية تيارات الحمل الحراري؟

 ...........................................................................

...........................................................................

## (السؤال الرابع) (أ) صوب ما تحته خط:

- يستخدم <u>الباروميتر</u> في قياس درجة الحرارة. (....................)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما أهمية رادار الطقس؟

(1) .................... ( ) ....................

(2) بم تفسر: اهتمام الإنسان منذ زمن طويل بدراسة أحوال الطقس؟

 ...........................................................................

(3) ماذا يحدث في حالة غزارة أو ندرة المياه في منطقة ما؟

 ...........................................................................

(4) ما أدوات حمل أدوات القياس عاليًا؟

(1) .................... (2) .................... (3) ....................

# تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة

## اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) المناخ هو ..............................

(أ) كمية الأمطار التي تسقط في المنطقة (ب) حالة الجو في مكان وزمان معينين

(ج) درجة حرارة الهواء (د) متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة

(2) عندما نقول: «متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع كان 35 درجة». بذلك نصف ..............................

(أ) المناخ (ب) الرطوبة

(ج) الطقس (د) تيارات الحمل

(3) قد تصل درجة الحرارة إلى أكثر من 50 درجة في أسوان فى فصل الصيف، هذا يعبر عن ..............................

(أ) الرطوبة (ب) الغلاف الجوي

(ج) الطقس (د) المناخ

(4) أي من هذه العبارات الآتية صحيح؟

(أ) عادة ما يكون للماء والأرض نفس درجة الحرارة.

(ب) يسخن الماء ويبرد بشكل أسرع من سطح الأرض.

(ج) يسخن سطح الأرض ويبرد بشكل أسرع من الماء.

(د) تمتص الأرض وتخزن طاقة حرارية أكثر من المحيطات والبحار.

(5) يقيس جهاز الأنيمومتر ..............................

(أ) التكيف (ب) هطول الأمطار

(ج) التبخر (د) سرعة الرياح

(6) .............................. هو تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة في الهواء.

(أ) النتح (ب) التبخر

(ج) التكثف (د) الذوبان

(7) يستخدم الترمومتر في ..............................

(أ) قياس درجة الحرارة (ب) معرفة طقس الغد

(ج) التنبؤ بوقت هطول الأمطار (د) قياس سرعة الرياح

(8) يسمى تبخر الماء من أوراق النبات ..........................

(أ) التكثف (ب) النتح

(ج) هطول الأمطار (د) التجمد

(9) ماذا يحدث عندما تصبح السحب ثقيلة جدًّا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء؟ ..........................

(أ) سقوط الماء على الأرض (ب) يتبخر الماء

(ج) تتكون سحابة أخرى (د) تصبح السحب كبيرة جدًّا

(10) من أشكال هطول الأمطار ..........................

(أ) المطر والبرد والثلج (ب) الشمس والمطر والثلج

(ج) البحار والأنهار والمحيطات (د) الجبال والوديان والأنهار

(11) كمية بخار الماء في الهواء تعرف بـ..........................

(أ) الرطوبة (ب) التبخر

(ج) التكثيف (د) السحابة

(12) في عملية الحمل الحراري تنتقل الحرارة من ..........................

(أ) المرتفعات إلى المنخفضات (ب) المناطق الرطبة إلى المناطق الجافة

(ج) المناطق الباردة إلى المناطق الدافئة (د) المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة

(13) العامل الأساسي المؤثر في حركة الرياح والماء على سطح الأرض ..........................

(أ) نظام التدفئة الشمسية غير المتكافئ

(ب) عملية النتح في النباتات

(ج) عملية التبخر من المحيطات والبحار

(د) جريان المياه على سطح الأرض بفعل الجاذبية

(14) تساعد المحيطات على تحسين المناخ في العالم عبر ..........................

(أ) امتصاص الحرارة (ب) امتصاص غاز النيتروجين

(ج) تخزين الملح (د) تخزين الماء

(15) عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ..........................

(أ) أعلى (ب) أقل

(ج) يساوي الضغط عند سفح الجبال (د) معدومًا

**مشروع الوحدة الثالثة**

# تقارير خبراء الأرصاد الجوية

- تعلمنا الكثير في هذه الوحدة عن الطقس والمُناخ.
- لا بد من الأخذ في الاعتبار العوامل التي تؤثر في التغيرات طويلة المدى للمناخ والظروف الجوية اليومية.

**يتأثر الطقس بعدة عوامل، منها:**




## إعداد تقرير عن الطقس

يمكنك التصرف كخبير للأرصاد الجوية وذلك عن طريق إعداد تقرير الطقس الخاص بك، ثم مقارنته بتقرير آخر في إحدى الصحف أو عبر الإنترنت، كالآتي:

1. ابحث عن نشرة الطقس لمدة خمسة أيام عن طريق الصحف أو الإنترنت.
2. قم بإنشاء مخطط بيانات حول الطقس الخاص بك خلال الخمسة أيام.
3. سجل كل ما يلي في جدول بيانات الطقس. (درجة الحرارة - كمية الهطول - سرعة الرياح - وصف حالة الطقس).
4. بعد مرور خمسة أيام قارن مخطط بيانات الطقس لديك مع توقعات الطقس المنشورة.



- وفقًا لتقارير الطقس والمناخ في مصر تمثل الأحداث الجوية العنيفة، مثل: (الارتفاع الشديد في درجات الحرارة، والفيضانات، والعواصف الترابية، وكذلك ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر) أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن تغير المناخ على جمهورية مصر العربية.

| الطقس | اليوم الأول | اليوم الثاني | اليوم الثالث | اليوم الرابع | اليوم الخامس |
|---|---|---|---|---|---|
| درجة الحرارة | | | | | |
| كمية الهطول | | | | | |
| سرعة الرياح | | | | | |
| وصف حالة الطقس | | | | | |

## سمات مناخ مصر

### من أهم السمات الجغرافية في مصر :

1 البحر المتوسط.

2 نهر النيل.

3 شبه جزيرة سيناء.




- وجود البحر المتوسط يوفر المياه التي تتبخر فتزداد رطوبة الهواء، ثم تقل تدريجيًّا جنوبًا إلى المناطق الصحراوية، وبالتالي يكون الطقس حارًّا وجافًّا.

- تشهد شبه جزيرة سيناء هطول أمطار أكثر إلى حد ما من المناطق الصحراوية الأخرى، خاصة منطقة سانت كاترين؛ بسبب درجات الحرارة المنخفضة وارتفاعها عن مستوى سطح البحر.

# اختبار (1) على الوحدة الثالثة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- نقص المياه المتاحة في مكان ما يمثل ..................................

(أ) الفيضان (ب) الجفاف (ج) الرطوبة (د) التبخر

(ب) **أجب:**

(1) ما المقصود بـ «علم الأرصاد الجوية»؟ (بورسعيد ٢٠٢٥)

..............................................................................

(2) ما أضرار «العواصف الرملية»؟ (البحر الأحمر ٢٠٢٥)

..............................................................................

(3) علل: تساعد الأشجار والنباتات في توازن دورة الماء. (قنا ٢٠٢٥)

..............................................................................

(4) ماذا يحدث عندما يبرد الهواء؟ (المنوفية ٢٠٢٥)

..............................................................................

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- يجب استخدام طرق ري حديثة موفرة. (   )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) اذكر ثلاثًا من خصائص البيئة الصحراوية. (الأقصر ٢٠٢٥)

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(2) ما خصائص تيارات الحمل الحراري؟ (السويس ٢٠٢٥)

(أ) .................... (ب) ....................

(3) بم تفسر: يجمع خبراء الأرصاد الجوية البيانات من أماكن متفرقة؟ (الدقهلية ٢٠٢٥)

..............................................................................

(4) ما أهمية «خرائط الطقس»؟ (أسيوط ٢٠٢٥)

..............................................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- يستخدم .................. في قياس سرعة هبوب الرياح. (الأنيمومتر - الترمومتر)

(ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر ثلاثًا من الظواهر الجوية القاسية للطقس. (دمياط ٢٠٢٥)

(أ) .................. (ب) .................. (ج) ..................

(2) اذكر اثنين من الابتكارات الحديثة التي يستخدمها المزارعون لرفع خصوبة التربة الصحراوية.

(أ) .................. (ب) ..................

(3) ما أهمية «طبقة التروبوسفير»؟ (البحيرة ٢٠٢٥)

◄ ..................

(4) ماذا يحدث لدورة الماء في الطبيعة إذا لم تتكون الرياح؟ (الشرقية ٢٠٢٥)

◄ ..................

## (السؤال الرابع) (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- أداة تستخدم في قياس مقدار وكمية المطر. (..................)

(ب) أجب عما يلي:

(1) ما المقصود بـ «الرطوبة»؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

◄ ..................

(2) اذكر أهمية «البارومتر». (الإسماعيلية ٢٠٢٥)

◄ ..................

(3) ما أسباب حدوث الفيضان»؟ (كفر الشيخ ٢٠٢٥)

(أ) ..................

(ب) ..................

(4) ما الظاهرة التي تتسبب في وجود جانب رطب وجانب جاف في سلاسل الجبال؟ (أسوان ٢٠٢٥)

◄ ..................

# اختبار (2) على الوحدة الثالثة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- أولى مراحل دراسة الطقس وأحواله وكيفية التنبؤ به ..............................

(أ) جمع البيانات (ب) تحليل البيانات (ج) قياس الطقس (د) الربط بين الأشياء

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما أهمية «بالونات الطقس»؟ (المنيا ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................

..............................................................................................

(2) اذكر اثنين من طرق الاستفادة من الماء عند زراعة الصحراء. (الغربية ٢٠٢٥)

(أ) .............................................. (ب) ..............................................

(3) بم تفسر: رادار الطقس له أهمية كبيرة؟ (بورسعيد ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................

..............................................................................................

(4) ماذا يحدث لدورة الماء في الطبيعة إذا لم تتكون الرياح؟ (سوهاج ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................

..............................................................................................

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل ما يلي:

- زيادة منسوب المياه فوق ضفاف الأنهار تعرف بـ.............................. (القاهرة ٢٠٢٥)

(ب) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) طبقة التروبوسفير ◂ ..............................................

(2) خبير الأرصاد الجوية ◂ ..............................................

(3) مرحلة جمع البيانات ◂ ..............................................

(4) العواصف الرملية ◂ ..............................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ............... حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة. (الطقس - المناخ)

(ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر اثنين من أسباب حدوث الجفاف. (سوهاج ٢٠٢٥)

(أ) ............... (ب) ...............

(2) ما المقصود بـ «تحليل البيانات»؟ (الإسكندرية ٢٠٢٥)

◄ ...............

(3) ما أضرار الأمطار الغزيرة أو النادرة على الأراضي؟ (البحر الأحمر ٢٠٢٥)

◄ ...............

...............

(4) ما الواجب على خبراء الأرصاد الجوية خلال مرحلة التنبؤ بالطقس؟ (قنا ٢٠٢٥)

(أ) ...............

(ب) ...............

## (السؤال الرابع) (أ) صوب ما تحته خط:

- تعرف الفيضانات بكمية بخار الماء الموجودة في الهواء. (...............)

(ب) أجب عما يلي:

(1) ما أماكن حدوث العواصف الرملية؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

◄ ...............

(2) متى يكون الفيضان أشد خطورة؟ (الدقهلية ٢٠٢٥)

◄ ...............

(3) علل: يمكن تكون الجليد على قمم الجبال. (الأقصر ٢٠٢٥)

◄ ...............

(4) لماذا تستخدم الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية في تحديد المسار المحتمل للأعاصير؟

◄ ...............

# اختبار (3) على الوحدة الثالثة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- .................... هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

(أ) الحرارة (ب) الرطوبة (ج) الرياح (د) الضغط الجوي

**(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) سقوط قطرات الماء والثلوج على سطح الأرض. (....................)

(2) علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ له. (....................)

(3) من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات. (....................)

(4) مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (....................)

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل ما يلي:

- كلما ارتفعنا لأعلى يقل كل من ....................، و....................، و....................

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما السبب الرئيسي في تحول المادة من حالة إلى حالة أخرى؟ (دمياط ٢٠٢٥)

◄ ....................................................................................................

....................................................................................................

(2) بم تفسر: ثبات كمية الماء في الطبيعة؟ (الشرقية ٢٠٢٥)

◄ ....................................................................................................

....................................................................................................

(3) ما العناصر التي نتعرف عليها من خلال سماع النشرة الجوية؟ (السويس ٢٠٢٥)

◄ ....................................................................................................

(4) ما الفرق بين الطقس والمُناخ؟

الطقس ◄ ....................................................................................

المُناخ ◄ ....................................................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- حركة الهواء في تيارات الحمل الحراري ذات حركة ........................ (أفقيــة - رأســية)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) على أي شيء تتغذى طيور الفلامنجو؟ (الأقصر ٢٠٢٥)

◂ ..................................................................................................

(2) أين تقع المناطق المعتدلة؟ (الشرقية ٢٠٢٥)

◂ ..................................................................................................

(3) بم تفسر: يؤثر توزيع الطاقة الشمسية على الأرض بشكل مباشر خلال دورة الماء؟ (قنا ٢٠٢٥)

◂ ..................................................................................................

(4) اذكر أربعة من الأجهزة أو الأدوات المستخدمة في دراسة أحوال الطقس؟ (دمياط ٢٠٢٥)

(أ)........................ (ب)........................ (ج)........................ (د)........................

## (السؤال الرابع) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- يرتفع الهواء الساخن الأقل كثافة إلى أعلى. (      )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) «تتكون دورة الماء في الطبيعة من عدة عمليات». وضح ذلك. (السويس ٢٠٢٥)

◂ ..................................................................................................

(2) ما أهمية (الأقمار الصناعية) في دراسة ظواهر الطقس؟ (سوهاج ٢٠٢٥)

◂ ..................................................................................................

(3) ما المقصود بـ(الجفاف)؟ (بورسعيد ٢٠٢٥)

◂ ..................................................................................................

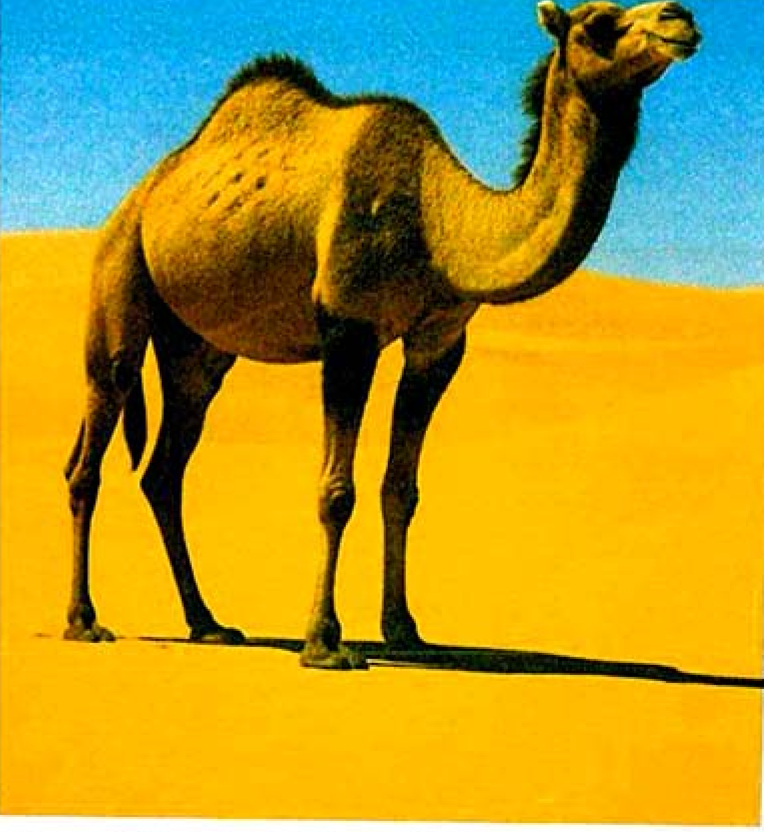
(4) علل: دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية. (المنيا ٢٠٢٥)

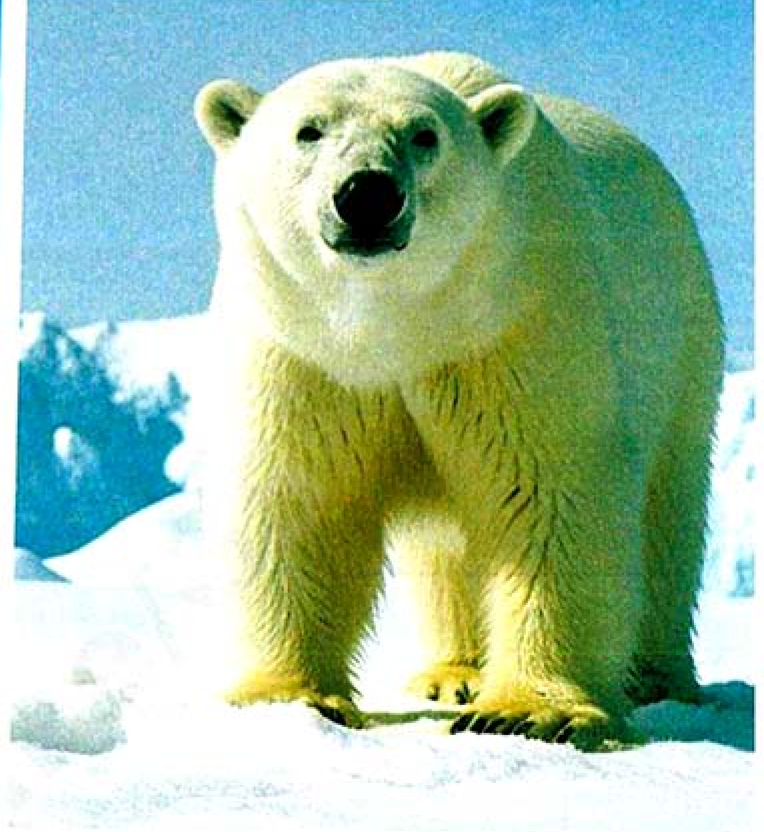
◂ ..................................................................................................

..................................................................................................

# الوحدة الرابعة

# التكيف مع التغيرات





## أهداف الوحدة

(1) تحديد كيفية تكيف الكائنات الحية مع تغيرات المناخ.

(2) استنتاج تأثير العوامل الوراثية والبيئية على نمو الكائنات الحية.

(3) التعرف على دور التربة في دعم البيئات المختلفة.

(4) تفسير دور الكائنات المحللة في تحلل المواد العضوية.

(5) إدراك أهمية الموطن الطبيعي وتحديد أسباب تدميره.

(6) تحديد أسباب وعوامل التلوث وطرق الحد منه.

## مفاهيم الوحدة

- المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء.
- المفهوم الثاني: التربة والتغير البيئي.

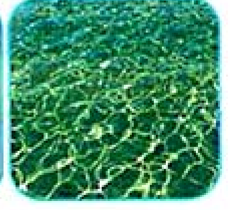
# حقائق علمية درستها

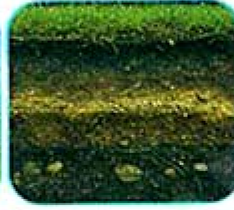
- تختلف البيئات التي تعيش فيها الكائنات الحية عن بعضها.
- يمكن للكائنات الحية أن تتكيف مع البيئة المحيطة من خلال:

**التكيفات التركيبية.** **التكيفات السلوكية.** التي تساعدها على البقاء والاستمرار.



- **توجد بعض العوامل غير الحية في البيئة، مثل:**






**الماء** **الهواء** **التربة** **ضوء الشمس** تؤثر على حياة الكائنات الحية.

## التكيف من أجل البقاء

- يمكن أن تتكيف الكائنات الحية مع البيئة من خلال تفاعل كل من:

### (1) العوامل البيئية.

قد تشكل صعوبات على الكائن الحي إذا لم تكن ملائمة. مثال:

- تنمو النباتات بشكل جيد في حالة توافر الماء والضوء والمساحة الكافية للنمو.
- تنمو الحيوانات جيدًا في حالة توفر الماء والغذاء والمأوى.

وبالتالي: يعتمد نمو الكائن الحي على مدى توافر الموارد الطبيعية.



### (2) العوامل الوراثية.

تعتبر العوامل الوراثية (الجينات) من أهم العوامل في تحديد شكل الكائن الحي، والتأثير في سلوكه واستجابته لتغير ظروف البيئة.



## التربة وتغيرات البيئة

- تعتبر التربة من المواد المهمة لكل من الإنسان والحيوان والنبات في تلبية بعض الاحتياجات الأساسية لهم.

### محتويات التربة

**(1) مواد عضوية**
مثل: بقايا الكائنات الحية.

**(2) مواد غير عضوية**
مثل: الماء والهواء الموجود في التربة.

### العوامل التي تؤدي إلى استنزاف التربة

(1)

قطع الأشجار.

(2)

تجريف التربة.

(3)

الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.

- تلعب الأنشطة البشرية دورًا كبيرًا في تغير المناخ على سطح الأرض مما يؤدي إلى:

- تدمير المواطن الطبيعية.


- تعرض الكائنات الحية لخطر الانقراض.


- يجب تقليل التلوث في الماء والهواء والتربة من أجل:

(1) الحافظ على النظام البيئي. (2) الحد من تأثير الأنشطة البشرية.

المفهوم 4.1

# التكيف من أجل البقاء



## أهداف المفهوم

(1) تقديم الأدلة على قدرة الكائنات الحية على التكيف مع الظروف المناخية للبيئة التي تعيش فيها.

(2) استنتاج طرق تكيف الكائنات الحية.

(3) تطوير نماذج لوصف أنواع التكيف.

(4) البحث في تأثير العوامل اللا حيوية المختلفة في نمو النباتات، وتحليل البيانات؛ لتقييم أهمية كل عامل.

(5) جمع المعلومات للتنبؤ بتأثير كل من (العوامل البيئية والوراثية) في نمو الكائن الحي.

(6) تقديم تفسير علمي عن تأثير الصفات الموروثة والعوامل البيئية في نمو الكائنات الحية.

## المفردات الأساسية

لا حيوي - تكيف - حيوي - البيئة - نسل - العوامل الوراثية - الهجرة - سلالة - الصفات الوراثية - الجينات.

# الوحدة الرابعة - المفهوم الأول

4.1

## التكيف من أجل البقاء

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | نشاط (1) **تأثير العوامل البيئية والوراثية**<br>شرح تأثير العوامل البيئية والوراثية على بقاء غزال (دوركاس) في الصحراء. |
| | نشاط (2) **هجرة الطيور**<br>تحديد أسباب هجرة الطيور، وأسباب التحديات التي تواجهها. |
| | نشاط (3) **ما الذي تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟**<br>التعرف على تأثير العوامل البيئية والوراثية على نمو الكائن الحي. |
| الثاني  | نشاط (4) **الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية**<br>شرح العلاقة بين مواطن الكائنات الحية وطرق تكيفها. |
| | نشاط (5) **العوامل اللاحيوية وطرق التكيف**<br>التعرف على تأثير العوامل اللاحيوية على الأنظمة البيئية. |
| | نشاط (6) **الضوء كعامل بيئي**<br>تفسير تأثير الضوء على الكائنات الحية، مثل: النباتات. |
| الثالث  | نشاط (7) **توارث الصفات في الكائنات الحية**<br>تحديد تأثير الصفات الوراثية على السلالات المختلفة للكائنات الحية. |
| | نشاط (8) **العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه**<br>حصر العوامل التي تؤثر في نمو وسلوك الكائن الحي. |
| | نشاط (9) **العودة للبداية: التكيف من أجل البقاء**<br>وضع تفسيرات علمية للإجابة عن الأسئلة المثارة حول التكيف من أجل البقاء. |

الوحدة الرابعة
المفهوم الأول
الدرس 1

نشاط 1 **تأثير العوامل البيئية والوراثية**

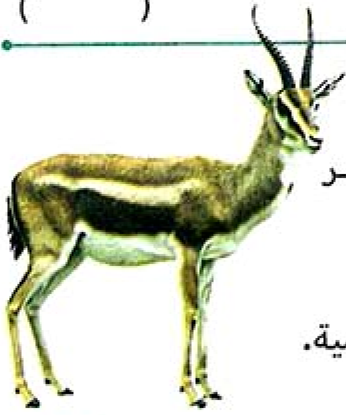
هل تستطيع الشرح؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

- المناطق الصحراوية من المناطق المناسبة لحياة كثير من الكائنات الحية. ( )
- يمكن أن تنمو الكائنات الحية جيدًا إذا لم تستطع التكيف. ( )

## غزال دوركاس



يعيش غزال دوركاس في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية في مصر والشرق الأوسط.

تعتبر البيئة الصحراوية موطنًا صعبًا للبقاء على قيد الحياة.

يتميز غزال دوركاس بقدرته على التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية القاسية.

مثل: ارتفاع درجة الحرارة. ندرة المياه.

### علل

- **يستطيع غزال دوركاس التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية القاسية.**

بسبب التفاعل المستمر بين العوامل البيئية والعوامل الوراثية.

## لاحظ الفرق

**العوامل البيئية:**
هي الظروف المحيطة بالكائن الحي.



**العوامل الوراثية:**
هي الصفات التي يرثها الأبناء عن الآباء.

## من طرق التكيف لدى «غزال دوركاس»:

**تحمل العطش فترة طويلة**
حيث يحصل على الماء من النباتات التي يتغذى عليها.

**لون الفراء البني في الصحراء**
حيث يساعده على التخفي بين رمال الصحراء.

**سؤال**

**كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية في نمو الكائنات الحية؟**

يعتمد نمو الكائنات الحية على مدى توافر الموارد المتاحة في البيئة، كالآتي:

(1) إذا كانت الموارد المتاحة كافية ← سوف تنمو الكائنات الحية وتزدهر.

(2) إذا كانت الموارد المتاحة قليلة ← فإنها تعتمد على طرق التكيف الموروثة.

## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) يعيش غزال دوركاس في المناطق ..................، و..................

(2) يستطيع غزال دوركاس تحمل .................. عند ارتفاع ..................

(3) تؤثر العوامل .................. و.................. على نمو الكائنات الحية.



## نشاط 2 هجرة الطيور

تساءل كعالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تتمتع الطيور ببعض الوسائل التي تساعدها على التكيف. (    )

» أجنحة الطيور أحد التكيفات السلوكية المميزة لها. (    )

## التكيف من أجل البقاء

### التكيف

**هو عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يُمكِّنه من البقاء.**

## أنواع التكيف

### 1 تكيف تركيبي

**هو تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحي.**

**أمثلة**

- الفراء السميك الذي يغطي أجسام بعض الحيوانات في المناخ البارد.
- الأشواك على سيقان بعض النباتات.

### 2 تكيف سلوكي

**هو تكيف يرتبط بسلوك وتصرف الكائن الحي.**

**أمثلة**

- النبات الذي ينمو باتجاه الضوء.
- الحيوانات التي تعيش ضمن قطيع.
- هجرة بعض الحيوانات.

## هجرة الطيور

تعتبر الهجرة نوعًا من أنواع التكيفات السلوكية.

### الهجرة

**هي انتقال الحيوانات من مكان إلى مكان آخر موسميًا.**

غالبًا ما تعود الحيوانات إلى المكان الذي هاجرت منه، وهكذا تتكرر دورتها.

## الطيور المهاجرة في مصر



يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام، مثل: النسور والصقور.

يعتبر مناخ مصر المعتدل في فصل الشتاء من أهم عوامل الجذب الرئيسية لأسراب الطيور المهاجرة.

تشمل منطقة البحر الأحمر بيئات بحرية، وساحلية، وجبلية.

## أسباب هجرة الطيور

1. البحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والحفاظ على النوع.
2. البحث عن مصادر غذاء مختلفة.
3. البحث عن مواطن جديدة مناسبة لها خلال أوقات مختلفة من السنة.

### علل ؟

- **(1) تعود الطيور إلى موطنها الأصلي الذي هاجرت منه.**

بسبب مجموعة من التغيرات، مثل:

التغيرات المناخية.　　نقص الغذاء.

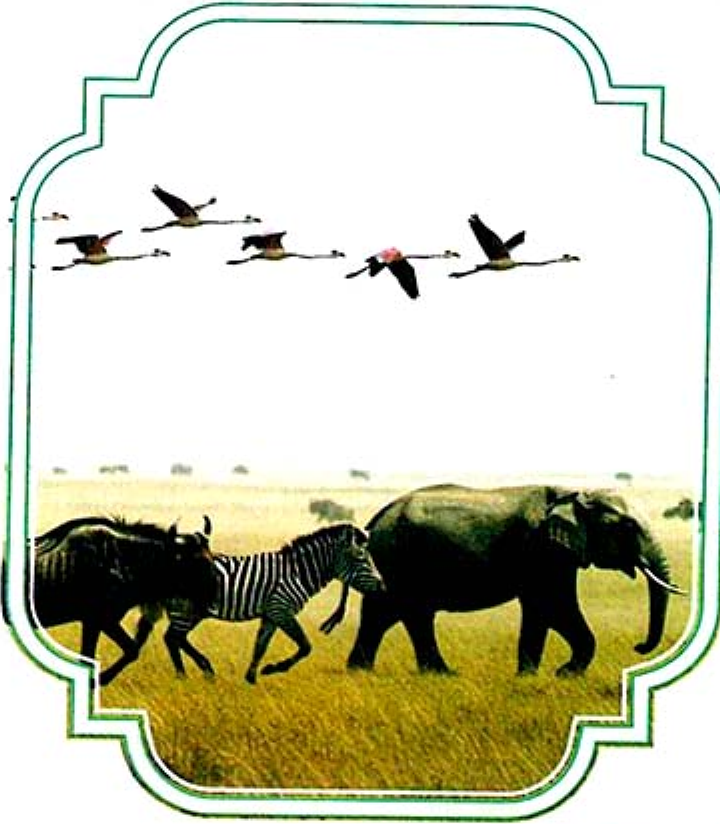
- **(2) تعتبر مصر من عوامل الجذب الرئيسية لأسراب الطيور المهاجرة.**

يرجع ذلك للأسباب التالية:

(1) مناخ مصر المعتدل شتاءً.

(2) تنوع البيئات البحرية والساحلية والجبلية في منطقة البحر الأحمر.

## ملاحظات مهمة على هجرة الطيور



- الطيور ليست الكائنات الوحيدة التي تهاجر.
- يوجد العديد من الكائنات الحية الأخرى التي تهاجر، مثل: الأسماك.
- تتميز الطيور المهاجرة بصفات جسمية تساعدها على البقاء في أثناء رحلتها أكثر من غيرها من أنواع الطيور الأخرى.
- يؤثر التكيف في الظروف البيئية، والعوامل الوراثية مما يساعد على بقاء هذه الطيور خلال رحلات هجرتها الصعبة.
- من أمثلة الطيور المهاجرة:
  - النسور.
  - الصقور.

## التحديات البيئية التي تواجهها الطيور في أثناء رحلتها

- تواجه الحيوانات المهاجرة العديد من التحديات في أثناء رحلة هجرتها، مثل:

1. الظروف المناخية القاسية.
2. الحيوانات المفترسة.
3. نقص الماء والغذاء.
4. مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المواطن).

## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) من أمثلة الكائنات الحية الأخرى التي تهاجر غير الطيور ..................

(2) تهاجر الطيور للبحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على ..................، و..................

(3) من أمثلة الطيور المهاجرة ..................، و..................

(4) تؤثر العوامل ..................، و.................. على صفات الطيور المهاجرة.

(5) من أنواع التكيف: تكيف ..................، وتكيف ..................

(6) يستطيع غزال .................. التكيف مع البيئة الصحراوية القاسية.

(7) الفراء السميك لدى بعض الحيوانات من التكيفات ..................

## نشاط 3 ما الذي تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟

قيم كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

- تعتبر التربة من الاحتياجات الأساسية للنباتات. (      )
- ينمو النبات جيدًا في غياب ضوء الشمس. (      )

### النظام البيئي



هو مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية، مثل: الإنسان والحيوان والنبات، وعناصر غير حية، مثل: الماء والهواء والتربة.

يحدث تفاعل بين الكائنات الحية والعناصر غير الحية؛ مما يؤدي إلى تلبية احتياجات الكائنات الحية.

### الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية

الماء | الهواء | الغذاء | الضوء | الموطن

قد يكون النظام البيئي صغيرًا، مثل: قطعة أرض أو بركة ماء.

قد يكون النظام البيئي كبيرًا، مثل: القطب الشمالي أو الغابات أو الصحراء.





### العوامل المؤثرة في نمو الكائن الحي

1 العوامل البيئية

2 الصفات الوراثية

## العوامل البيئية

- قد يؤثر في الكائن الحي عامل بيئي واحد أو مجموعة من العوامل البيئية، مثل:
  - الماء.
  - الهواء.
  - الضوء.
  - الغذاء.
  - حجم الموطن.

**سؤال**

- **وضح أثر كل من العوامل البيئية التالية على نمو وسلوك الكائنات الحية.**

(1) **الماء والغذاء:** تساعدان على نمو الكائنات الحية بشكل جيد.

(2) **حجم المواطن:** يساعد على تنوع الكائنات الحية في مكان واحد.

(3) **الماء والهواء والضوء:**
- تساعد النبات على تكوين غذائه بعملية البناء الضوئي.
- تساعد على نمو الأشجار في النظام البيئي.

## الصفات الوراثية

**هي الصفات الموروثة من الآباء إلى الأبناء.**

- تؤثر الصفات الوراثية في تحديد شكل الكائن واستجابته للتغيرات في الظروف البيئية.

## أمثلة على الصفات الوراثية

(1) **حجم الكائن الحي.**

**مثال**

تغير حجم القط الصغير تدريجيًّا؛ حتى يصبح بنفس حجم آبائه.



(2) **لون الفراء.**

**مثال**

يمتلك الأرنب بقعًا بنية اللون على فرائه، مثل: آبائه.



(3) **طول النبات.**

**مثال**

النباتات العشبية أقصر من النباتات الزهرية في الغابة.



### قيم نفسك

- **علل:** (1) عند نقص الضوء تزداد فرص بقاء نباتات ذات صفات وراثية معينة، مثل: الأوراق الكبيرة.

» ..............................................................................................................

(2) تعتبر مصر من عوامل الجذب الفعالة لأسراب الطيور المهاجرة.

» ..............................................................................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) جميع ما يلي من العوامل اللاحيوية ما عدا ..............................

(أ) درجة الحرارة (ب) الماء (ج) النباتات (د) حجم الموطن

(2) .............................. هي عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على البقاء والاستمرار.

(أ) الهجرة (ب) التكيف (ج) الوراثة (د) البيئة

(3) تشمل منطقة البحر الأحمر البيئات التالية ما عدا البيئة ..............................

(أ) الاستوائية (ب) البحرية (ج) الساحلية (د) الجبلية

(4) كل ما يلي من العوامل الحيوية ما عدا ..............................

(أ) النباتات (ب) الإنسان (ج) الحيوان (د) ضوء الشمس

## 2 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تمتاز مصر بمناخ شديد البرودة شتاءً. (    )

(ب) تعتبر الطيور مثل (نسر السهوب) من أشهر الحيوانات المهاجرة. (    )

(ج) يعتمد نمو الكائن الحي على التفاعل بين العوامل البيئية والصفات الوراثية. (    )

(د) تشمل العوامل الوراثية الظروف المحيطة بالكائن الحي. (    )

(هـ) الفراء السميك لبعض الحيوانات من التكيفات السلوكية. (    )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) انتقال الكائنات الحية من مكان إلى مكان آخر موسميًّا. (..............................)

(ب) تغير في تركيب جسم الكائن الحي يساعده على البقاء. (..............................)

(ج) تغير في سلوك وتصرف الكائن الحي يمكّنه من البقاء. (..............................)

(د) الصفات التي يرثها الكائن الحي من آبائه. (..............................)

## 4 أجب عما يلي:

(أ) **ما المقصود بكل مما يلي...؟**

(1) النظام البيئي ◄ ..........................................

(2) الصفات الوراثية ◄ ..........................................

(3) هجرة الطيور ◄ ..........................................

(ب) أين يعيش غزال دوركاس؟

◄ ..........................................

(ج) ما العوامل التي تؤثر في نمو الكائن الحي؟

(1) .......................... (2) ..........................

(د) علل: (1) يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة عند هجرة الطير.

◄ ..........................................

(2) يتمكن غزال دوركاس من التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية الصعبة.

◄ ..........................................

(هـ) ما التحديات التي تواجه الطيور في أثناء رحلتها؟

(1) .......................... (2) ..........................

(3) .......................... (4) ..........................

(و) اكتب العامل أو العوامل البيئية بجانب نوع سلوك الكائن الحي الذي قد يتأثر بها؛ حيث تتأثر بعض السلوكيات بأكثر من عامل بيئي واحد. (توافر الضوء - الماء - حجم المواطن)

| تأثر سلوك الكائن الحي | العوامل البيئية |
| --- | --- |
| (1) نبات يقوم بعملية البناء الضوئي. | .......................... |
| (2) أشجار وشجيرات تنمو داخل نظام بيئي. | .......................... |
| (3) مقدار الطعام الذي يتغذى عليه الكائن الحي. | .......................... |
| (4) نمو الحيوان خلال دورة حياته. | .......................... |
| (5) عدد الأنواع المختلفة التي تعيش في مكان واحد. | .......................... |




نشاط 4 الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية

حلل كمالم ؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» يشمل النظام البيئي كائنات حية وعناصر غير حية. ( )

» التفاعل بين مكونات البيئة يؤدي إلى اختلال النظام البيئي. ( )

## بيئات مختلفة وخصائص مختلفة



للبيئة دور مهم في تحسين خصائص الكائنات الحية التي تعيش فيها.



يختلف شكل وسلوك الكائنات الحية باختلاف الموطن ونوع الغذاء.

توجد مناطق في مصر ذات طابع صحراوي مع عدد من الواحات ووادي النيل الخصب، بينما تجد مناطق أخرى من العالم لها خصائص مختلفة تمامًا.

توجد أنواع مختلفة من البيئات تنمو فيها العديد من النباتات والحيوانات.

### أمثلة للتكيفات التركيبية لبعض الحيوانات في البيئات المختلفة

### 1 البطريق الأفريقي



**البيئة:** سواحل جنوب أفريقيا.

**التكيف التركيبي:**

يتمتع بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش تحيط بكل عين من عينيه. **علل ؟**

لتبريد جسمه؛ كي يتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

## 2 البطريق الإمبراطور



**البيئة:** القطب الجنوبي.

**التكيف التركيبي:**

يمتلك جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. **علل ؟**
لحمايته من التجمد وتحمل درجات الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي.

## 3 الثعلب القطبي

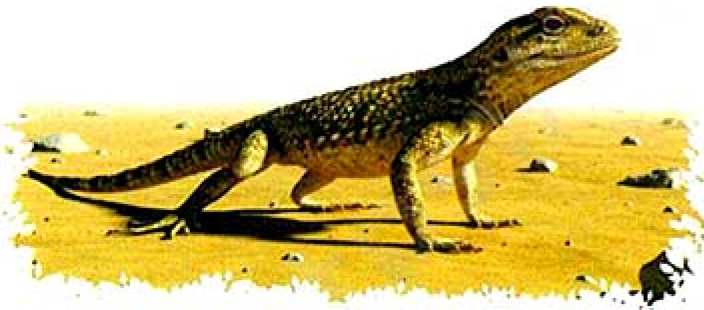


**البيئة:** القطب الشمالي.

**التكيف التركيبي:**

يمتلك فراء أبيض كثيفًا سميكًا. **علل ؟** للتخفي بين الثلوج وتحمل درجات الحرارة المنخفضة (البرودة الشديدة).

## 4 السحلية



**البيئة:** الصحراء

**التكيف التركيبي:**

تمتلك حراشيف (قشورًا) بلون الرمال **علل ؟** للتخفي من الأعداء.

## 5 الضفدع السام



**البيئة:** الغابات الاستوائية المطيرة.

**التكيف التركيبي:**

ذيل طويل وأذرع طويلة وعيون كبيرة.

## النباتات في مصر

**علل**

- **يندر وجود النباتات في أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية في مصر.**

بسبب الظروف البيئية الصعبة القاحلة.

تمتلك النباتات بعض الخصائص التي تمكنها من البقاء والتكيف مع الظروف البيئية.

### أمثلة النباتات الصحراوية التي تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية


الأعشاب


النخيل


أشجار السنط


الشجيرات الشوكية


التين الشوكي

غالبًا ما تكون هذه النباتات الصحراوية صغيرة عشبية.

### خصائص هذه النباتات

1. تمتلك جذورًا قصيرة متشعبة قريبة من سطح الأرض. **علل** لسحب أي مياه متاحة.
2. تمتلك شعيرات أو أشواكًا. **علل** لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.
3. تمتلك سيقانًا أو أوراقًا سميكة. **علل** لتخزين المياه.

**سؤال**

- **كيف تتكيف بعض النباتات في فترات الجفاف؟**

تتمكن النباتات من التكيف في فترات الجفاف عن طريق:

(1) الاستجابة السريعة عند هطول الأمطار. حيث تنمو النباتات جيدًا وقت هطول الأمطار، ثم تزهر بسرعة.

(2) إنتاج بذور تتحمل الظروف القاسية فترات طويلة. حيث تنبت بمجرد تحسن الظروف.



### قيم نفسك

- **علل:** بعض النباتات الصحراوية ذات جذور طويلة متشعبة في باطن الأرض.

................................................................................................

## نشاط 5 العوامل اللاحيوية وطرق التكيف

حلل كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تشمل الكائنات الحية الإنسان والحيوان والنباتات. (    )

» الماء والهواء والضوء من العوامل الحيوية. (    )

## العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

**علل** ؟

- **تعتمد النباتات والحيوانات التي تعيش في نفس المنطقة على بعضها البعض.**

حتى تتمكن من العيش والتكاثر.

- يطلق على المناطق التي تعيش فيها النباتات والحيوانات اسم "النظام البيئي".

### تصنيف الأنظمة البيئية حسب الحجم

1. **أنظمة بيئية صغيرة.**

مثل:



رقعة من الأرض بين المباني بها حشائش وحشرات وأعشاب ضارة.

2. **أنظمة بيئية كبيرة.**

مثل:



القطب الشمالي، حيث يتغذى حيوان الرنة على الأعشاب، وتصطاد الذئاب حيوان الرنة وفرائس أخرى.

- يطلق على الكائنات الحية في النظام البيئي اسم "العوامل الحيوية".
- يطلق على العناصر غير الحية في النظام البيئي اسم "العوامل اللاحيوية".



- **العوامل الحيوية، مثل:**

الإنسان، الحيوانات، النباتات.



- **العوامل اللاحيوية، مثل:**

الماء، الهواء، الضوء، التربة، درجة الحرارة.

- قد تؤثر العوامل اللاحيوية في نمو الكائنات الحية وتهدد بقاءها في النظام البيئي.

## احتياجات النبات



تحتاج النباتات لكي تنمو إلى: الماء، والهواء، وضوء الشمس.

من العوامل المؤثرة في نمو النباتات:

- كمية الضوء.
- شدة الضوء.

يحتاج النبات بشكل أساسي إلى الضوء؛ لتكوين غذائه بعملية "البناء الضوئي".

**علل ؟**



- **يحتاج النبات بشكل أساسي إلى الضوء؛ لتكوين غذائه بعملية البناء الضوئي ولكن زيادة شدة الضوء قد تسبب خطورة على النباتات.**

(1) لأنها قد تتسبب في تلف أجزاء النبات.

(2) تسبب الجفاف أو الحرق.



تستجيب النباتات لكمية الضوء والظلام التي تتعرض لها يوميًّا.

قد تثمر بعض النباتات الزهرية عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل في بعض البيئات.

## محدودية الموارد في الصحراء

**علل ؟**

- **تعد الصحاري من أكثر البيئات ذات الظروف القاسية على وجه الأرض.**

يرجع ذلك إلى:

(1) ندرة هطول الأمطار في الصحاري.

(2) احتوائها على مقدار قليل جدًّا من المياه الجوفية.

- **تمكنت بعض النباتات الصحراوية من التغلب على مشكلة "ندرة المياه".**

(1) لوجود نباتات ذات جذور طويلة ← تساعدها على امتصاص المياه الجوفية.

(2) لوجود نباتات ذات جذور قصيرة ← تساعدها على امتصاص أصغر قطرات الندى.

تتكون أحيانًا برك من الماء حتى داخل الصخور بفعل الأمطار، ثم تتبخر كمية من هذا الماء نظرًا لظروف البيئة الصحراوية الجافة مما يسبب تكون سحب.

## الصحاري



توجد الصحاري في جميع أنحاء العالم.

**علل ؟**

- **لا يقتصر وجود الصحاري على المناطق الحارة فقط.**

لأن القارة القطبية الجنوبية بها منطقة حيوية صحراوية تكون درجة حرارتها منخفضة على مدار السنة.

## خصائص المنطقة الصحراوية في القارة القطبية الجنوبية

1 تنخفض فيها درجات الحرارة إلى أقل من درجة التجمد في الشتاء.

2 تصل فيها درجات الحرارة إلى 21 درجة مئوية كحد أقصى في فصل الصيف.



## العوامل اللاحيوية وطرق التكيف

- تعتبر العوامل اللاحيوية، مثل: الماء والضوء.

من العوامل الأساسية التي تساعد الكائنات الحية على التكيف.

### علل

- **عملية التكيف تمثل استجابة لمدى وفرة أو محدودية موارد البيئة.**

لأن الكائنات الحية التي تستطيع الاستفادة من موارد البيئة تتمكن من البقاء، بينما الكائنات الحية التي لا تستطيع الاستفادة من موارد البيئة تهلك وتموت.

- **تعمل الصفات الجسمية على تطور طرق تكيف الكائنات الحية.**

لأن الصفات الجسمية تمكن الكائن الحي من الحصول على الأشياء التي يحتاجها داخل الأنظمة البيئية ذات الظروف القاسية.



### لاحظ



» بمرور الزمن تنتقل هذه الصفات الجسمية إلى نسل هذا النوع مما يساعد على بقاء الأجيال القادمة منه.



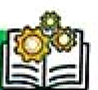
### قيم نفسك

- **ما الفرق بين:** العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية؟

» ..............................................................................................

## نشاط 6 الضوء كعامل بيئي

حلل كعالم



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» يساعد الضوء النباتات على النمو وتكوين الغذاء. (        )

» تعتبر التربة ودرجة الحرارة من العوامل اللاحيوية. (        )

## تأثير الضوء على النبات

تحتاج النباتات إلى الماء، والهواء، وضوء الشمس؛ لكي تنمو.
يعتبر الضوء من أهم العوامل اللاحيوية التي تؤثر في نمو النبات.

### عوامل الضوء التي تؤثر على النبات

**(1) شدة الضوء أو كميته.**

**(2) مدة التعرض للضوء.**

تستجيب النباتات لكمية الضوء أو الظلام التي تتعرض لها يوميًا.

تنمو نباتات أخرى عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل، مثل: "نبات الأقحوان".



تثمر بعض النباتات الزهرية عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل.

مقدار الوقت الذي يتعرض فيه النبات للضوء يحدد إذا ما كان سينمو بشكل جيد أم لا



قد يتسبب الضوء الشديد في تلف أجزاء النبات أو حرقها أو جفافها.





### قيم نفسك

- **(1) علل:** بالرغم من أهمية الضوء للنبات إلا أنه قد يكون ضارًا.

.............................................................................................

- **(2)** اذكر عناصر الضوء التي تؤثر على معدل نمو النبات.

(أ) .............................................................................................

(ب) .............................................................................................

- **(3)** اذكر أمثلة لكل من:

(أ) العوامل الحيوية: .............................................................................................

(ب) العوامل اللاحيوية: .............................................................................................

- **(4)** ماذا يطلق على المناطق التي تعيش فيها النباتات والحيوانات؟ ..........................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) مكان معيشة ............................ هو الغابات الاستوائية المطيرة.

(أ) السحالي (ب) الثعلب القطبي (ج) الضفدع السام (د) البطريق الإمبراطور

(2) تمتلك السحالي ............................ بلون الرمال للتخفي من الأعداء.

(أ) ريشًا (ب) حراشيف (ج) وبرًا (د) جلدًا

(3) كل ما يلي من صفات البيئة الصحراوية ما عدا ............................

(أ) الجفاف (ب) غزارة الأمطار (ج) ندرة المياه (د) الحرارة الشديدة

(4) يتمتع ............................ بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش حول عينيه.

(أ) الثعلب القطبي (ب) الدب القطبي (ج) البطريق الأفريقي (د) البطريق الإمبراطور

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) رقعة الأرض الموجودة بين المباني من الأنظمة الكبيرة. (   )

(ب) يعتبر الماء والهواء والضوء من العوامل الحيوية. (   )

(ج) تنخفض درجة حرارة المناطق الصحراوية إلى أقل من درجة التجمد في الشتاء. (   )

(د) عملية التكيف تمثل استجابة لمدى وفرة أو محدودية موارد البيئة. (   )

(هـ) تساعد الجذور القصيرة على امتصاص المياه الجوفية في باطن الأرض. (   )

(و) تعتمد النباتات والحيوانات التي تعيش في نفس المنطقة على بعضها البعض. (   )

(ز) لم تتمكن جميع النباتات الصحراوية من التغلب على مشكلة ندرة المياه. (   )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية وعناصر غير حية. ( ............................ )

(ب) عوامل بيئية، مثل: التربة، والماء، والهواء، درجة الحرارة. ( ............................ )

(ج) توجد في جميع أنحاء العالم ولا يقتصر وجودها على المناطق الحارة فقط. ( ............................ )

## 4 أكمل ما يلي:

(أ) يعيش الثعلب القطبي في ................................، ويمتلك ................................

(ب) تمتلك بعض النباتات الصحراوية ................................ أو ................................ لإبعاد الحيوانات آكلة الأعشاب عنها.

(ج) يتغذى حيوان الرنة على ................................، وتصطاد ................................ حيوان الرنة.

(د) من أمثلة النباتات الصحراوية ................................، و................................، و................................

(هـ) قد تتسبب ................................ في تلف أجزاء النبات أو حرقها أو جفافها.

## 5 أجب عما يلي:

(أ) اذكر واحدة فقط من التكيفات التركيبية لكل من:

(1) البطريق الأفريقي ◄ ................................

(2) البطريق الإمبراطور ◄ ................................

(3) الثعلب القطبي ◄ ................................

(4) الضفدع السام ◄ ................................

(ب) **علل لما يلي:**

(1) تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا أو أوراقًا سميكة.

◄ ................................

(2) لا يقتصر وجود الصحاري على المناطق الحارة فقط.

◄ ................................

(3) قد يسبب الضوء الشديد خطورة على النباتات.

◄ ................................

(ج) اذكر عوامل الضوء التي تؤثر على نمو النبات.

(1) ................................ (2) ................................

(د) ما خصائص وصفات النباتات الصحراوية؟

(1) ................................ (2) ................................ (3) ................................

(هـ) صنف الأنظمة البيئية حسب الحجم.

(1) ................................ (2) ................................




## نشاط 7 توارث الصفات في الكائنات الحية

حلل كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

● ضع علامة (✓) أو (X):

» تنتقل الصفات الوراثية من الأبناء إلى الآباء. (      )

» قد يرث الأبناء صفة طول الشعر عن الآباء. (      )

● تؤثر العوامل البيئية في طريقة تكيف الكائنات الحية من أجل البقاء.

● تؤثر طرق التكيف في شكل النبات أو الحيوان.



● تنتقل الصفات الوراثية للنباتات والحيوانات الجديدة من خلايا والديها.

● تساعد نواة الخلية في حدوث التكاثر.

● **يتم تحديد الصفات الوراثية بناءً على هذه المعلومات الخاصة بالخلايا، مثل:**



**لون عين الإنسان.**



**شكل أنف الإنسان.**



**شكل الأذن المدببة للقط.**



**أنواع أوراق الأشجار.**

## الصفات الوراثية للكائنات الحية

### الصفات الوراثية

**هي الصفات التي ترثها الكائنات الحية من آبائها.**

● تتحكم العوامل الوراثية "الجينات" في الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء "النسل".



## أنواع القطط

تتفاوت أطوال شعر سلالات القطط.

على الرغم من اختلافاتها إلا أن جميعها يطلق عليها اسم "القطط الأليفة"

### أمثلة لأنواع القطط



**القط الفرعوني الأصلع (سفنكس)**

قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم خفيف جدًا.

ترث صغار القط الفرعوني صفة عدم وجود شعر من آبائها.



**القط بيرمان.**

- قط ذو شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة.
- ترث صغار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريري من آبائها.

**علل ؟**

- **لا نجد أبدًا قط سفنكس بشعر طويل، مثل: قط بيرمان.**

لأن قط سفنكس لا يمتلك نفس العوامل الوراثية للشعر الطويل الموجودة لدى قط بيرمان.

## نباتات الصحراء

تمتلك العديد من النظم البيئية مجموعة متنوعة من النباتات.

تختلف هذه النباتات عن بعضها في: • اللون • الشكل • الحجم

**توجد في البيئة الصحراوية أنواع مختلفة من النباتات، مثل:**

الأشجار



الشجيرات



النباتات المزهرة



**علل**

- **كل هذه النباتات ذات "أطوال مختلفة" رغم أن جميعها ينمو في نفس التربة ويتعرض لنفس مقدار الضوء.**

يرجع اختلاف أطوال هذه النباتات رغم نموها في نفس البيئة إلى أن كل نبات يمتلك عوامل وراثية خاصة به مسئولة عن تحديد طوله، وأنواع أوراقه، وطبيعة تركيب جذره.

## الأبحاث العلمية على نباتات الصحراء



- أجرى العلماء في واحدة من أكثر الصحاري القاحلة على وجه الأرض تحليلًا على 32 نوعًا من النباتات التي تنمو هناك.
- توصل العلماء إلى أنه بمرور الزمن تستطيع النباتات الصحراوية التكيف مع الظروف البيئية القاسية، مثل:
  - التعرض لأشعة الشمس الشديدة.
  - ندرة هطول الأمطار.
- الجينات الوراثية الخاصة بالنبات في ظل هذه الظروف الصعبة هي المسئولة عن البقاء على قيد الحياة.
- يصبح كل جيل من النباتات أقوى وقادرًا على التكيف بشكل أكبر عندما تنقل النباتات الجينات إلى نسلها.

### قيم نفسك

- **حوِّط فيما يلي على الصفات الموروثة لدى النباتات الصحراوية:**

(1) شكل الورق. (3) لون التربة.
(2) طول النبات. (4) لون الأزهار.

## نشاط 8 العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه

حلل كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» قط بيرمان يتميز بأنه عديم الشعر. ( )
» تلعب العوامل الوراثية دورًا مهمًّا في تحديد شكل وسلوك الكائن الحي. ( )

### تعلمنا سابقًا أن:

الصفات الوراثية تحدد شكل النباتات والحيوانات ولاحظنا ذلك في القطط والنباتات الصحراوية.
النظام الغذائي ليس هو العامل الوحيد الذي يؤثر في نمو وتطور الإنسان.

## العوامل التي يتوقف عليها نمو الإنسان

1 أساليب المعيشة | 2 العوامل البيئية | 3 العوامل الوراثية

### 1 أساليب المعيشة



تؤثر أساليب المعيشة التي نتبعها على صحتنا.
قد يتبع الإنسان عادات سيئة، مثل: "التدخين" الذي يضر بالصحة وله تأثير سلبي على صحة الفرد.

**العوامل التي تساعد على نمو الجسم بشكل صحي:**

(1) التغذية السليمة عن طريق اتباع نظام غذائي صحي.
(2) ممارسة الرياضة بانتظام.

### علل



- **يجب علينا ممارسة الرياضة بانتظام.**
لأن الرياضة لها دور مهم في عملية النمو، وتطور صحتنا وسلوكنا.
- **يجب عدم الإسراف في تناول الأطعمة غير الصحية، مثل: البطاطس المقلية، والمشروبات الغازية.**
لأنها تضر كثيرًا بعملية نمو الجسم.

### 2 العوامل البيئية

**هي العوامل الخارجية التي ليس لدينا القدرة على التحكم فيها.**

### تصنيف البيئة

**1 بيئة صحية نظيفة**



بيئة تتوفر فيها الاحتياجات الأساسية، مثل:
- الغذاء السليم.
- الماء النظيف.
- الرعاية الصحية
- المرافق الصحية.

**2 بيئة غير صحية ملوثة**



بيئة غير آمنة تفتقد الاحتياجات الأساسية، مما يؤدي إلى انتشار الأمراض.

## 3 العوامل الوراثية

### الصفات الوراثية

هي الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء.



من أمثلة الصفات الوراثية


طول القامة


طول الأصابع


طول الشعر


نوع الشعر


لون العينين


شكل و تدلي شحمة الأذن

- العوامل الوراثية "الجينات" هي التي تحدد الصفات الوراثية خلال انتقالها من الآباء إلى الأبناء.

### قيم نفسك

- أكمل ما يلي:

(1) البيئة التي يتوفر بها الماء النظيف هي بيئة ..................

(2) لا يعتبر .................. هو العامل الوحيد الذي يؤثر في نمو الإنسان.

(3) العوامل الخارجية التي تؤثر على الكائن الحي تسمى العوامل ..................

(4) يصعب التحكم في العوامل ..................، و.................. بالنظام البيئي.

## نشاط 9 العودة للبداية: التكيف من أجل البقاء

سجِّل أدلة كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» يتأثر نمو الكائن الحي بالعوامل الوراثية والعوامل البيئية. ( )

» شكل الأذن، ولون العينين، وطول الشعر من العوامل البيئية. ( )

### التساؤل: كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية في نمو الكائنات الحية؟

#### الفرض



- بعض العوامل البيئية، مثل: الماء، والغذاء، والهواء، ودرجة الحرارة، والضوء وأيضًا بعض العوامل الوراثية، مثل: "الجينات" تؤثر معًا في الخصائص الجسمية والسلوكية للكائن الحي، وبالتالي يؤثر على نموه وقدرته على البقاء.

#### الدليل

- تسهم العوامل البيئية في تكيف وبقاء الكائنات الحية؛ لأن مقدار الضوء والحرارة والماء يحدد نمو النبات.
- تشكل العوامل الوراثية خصائص الكائنات الحية، مثل: تكيف النباتات الصحراوية مع الجفاف.

#### التفسير العلمي



- يوجد تفاعل بين العوامل البيئية والعوامل الوراثية.
- وراثة الأبناء للصفات الوراثية من الآباء يجعلها قادرة على تحمل التحديات البيئية.
- انتقال الصفات الوراثية بين الأجيال في الكائنات الحية يحدد ألوانها وأشكالها وأحجامها.
- العوامل الوراثية: تتدخل الجينات في تحديد صفات وخصائص الكائنات الحية، مثل: لون الفراء أو شكل المخالب في الطيور؛ لكي تساعدها على البقاء والتكيف.
- العوامل البيئية: تتعرض كثير من الكائنات الحية لمعوقات وعقبات، مثل: الظروف المناخية القاسية أو الحيوانات المفترسة أو نقص الماء والغذاء؛ لتكون دافعًا لها على البقاء والتكيف.

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) يتميز .................... بصفة طول الشعر الحريري الأملس.

(أ) القط الفرعوني (ب) قط بيرمان (ج) الثعلب القطبي (د) الضفدع السام

(2) تساعد .................... الخلية في حدوث التكاثر.

(أ) سيتوبلازم (ب) غشاء (ج) نواة (د) جدار

(3) تلعب .................... التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء في تحديد شكل وسلوك الكائن الحي.

(أ) العوامل الوراثية (ب) العوامل البيئية (ج) العوامل الخارجية (د) العوامل الحيوية

(4) كل ما يلي من العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان ما عدا ....................

(أ) أساليب المعيشة (ب) العوامل البيئية (ج) العوامل الوراثية (د) التخفي

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) القط الفرعوني ذو شعر كثيف ناعم. ( )

(ب) من المهم ممارسة الرياضة بانتظام. ( )

(ج) تتوافر الاحتياجات الأساسية في البيئة غير الصحية. ( )

(د) تؤثر العوامل البيئية في نمو الكائن الحي ولا نتحكم فيها. ( )

(هـ) الجينات الموروثة مسئولة عن إنتاج جيل قادر على التكيف. ( )

(و) تتحكم الجينات في الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء. ( )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) صفات ترثها الكائنات الحية من آبائها. (....................)

(ب) قط ذو شعر طويل حريري الملمس ذو ألوان مختلفة. (....................)

(ج) عوامل خارجية لا تمتلك القدرة على التحكم فيها وتؤثر في عملية النمو. (....................)

(د) قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم خفيف جدًّا. (....................)

## 4 أكمل العبارات التالية بالمناسب مما بين القوسين:

(أ) الغذاء والماء النظيف متوفر في البيئة .................................. (الصحية - غير الصحية)

(ب) من وسائل التغذية السليمة: .................................. (نظام غذائي صحي - ملابس نظيفة)

(ج) تعتبر .................................. ذات تأثير سلبي على النمو. (المشروبات الغازية - المياه المعدنية)

(د) من الصفات الوراثية في نباتات الصحراء .................................. (طول النبات - حالة النبات)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) **ما المقصود بـ:** " الصفات الوراثية"؟

◄ ..................................................................................................................

(ب) **بم تفسر...؟** (1) لا نجد قط سفنكس بشعر طويل.

◄ ..................................................................................................................

(2) عدم الإفراط في تناول البطاطس المقلية والمشروبات الغازية.

◄ ..................................................................................................................

(3) يجب علينا ممارسة الأنشطة الرياضية بانتظام.

◄ ..................................................................................................................

(ج) اذكر ثلاثة عوامل تؤثر على نمو وتطور الإنسان.

(1) .................................. (2) .................................. (3) ..................................

(د) اذكر أربع صفات وراثية في الإنسان.

(1) .................................. (2) .................................. (3) .................................. (4) ..................................

(هـ) اذكر ثلاث طرق من طرق النمو بشكل صحي سليم.

(1) .................................. (2) .................................. (3) ..................................

(و) اذكر ثلاثة أمثلة مختلفة لنباتات البيئة الصحراوية.

(1) .................................. (2) .................................. (3) ..................................

(ز) اذكر الفرق بين خصائص كل بيئة مما يلي:

(1) البيئة الصحية النظيفة ◄ ..................................................................

(2) البيئة غير الصحية الملوثة ◄ ..................................................................

# مراجعة على المفهوم الأول (الوحدة الرابعة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|
| 1 التكيف | هو عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكّنه من البقاء. |
| 2 التكيف التركيبي | هو تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحي. |
| 3 التكيف السلوكي | هو تكيف يرتبط بسلوك وتصرفات الكائن الحي. |
| 4 هجرة الطيور | هي انتقال الطيور من مكان إلى مكان آخر موسميًّا. |
| 5 النظام البيئي | هو مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية، وعناصر غير حية. |
| 6 الصفات الوراثية | هي الصفات الموروثة التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء. |
| 7 العوامل الوراثية (الجينات) | هي التراكيب الموجودة داخل نواة الخلية وتحمل المعلومات الوراثية. |
| 8 العوامل الحيوية | هي الكائنات الحية في البيئة من إنسان أو حيوان أو نبات. |
| 9 العوامل اللاحيوية | هي العناصر غير الحية الموجودة في البيئة، مثل: الماء والهواء والضوء والتربة ودرجة الحرارة. |
| 10 العوامل البيئية | هي العوامل الخارجية التي يعيش فيها الكائن الحي ويصعب التحكم فيها. |
| 11 أساليب المعيشة | هي السلوكيات والعادات التي يتبعها الفرد في حياته اليومية. |
| 12 التحديات البيئية | هي مجموعة من الظروف التي تواجه الحيوانات المهاجرة في أثناء رحلتها، مثل: الظروف المناخية القاسية والحيوانات المفترسة ونقص الماء والغذاء. |
| 13 الأنظمة البيئية الصغيرة | هي رقعة من الأرض بين المباني بها حشائش وحشرات وأعشاب ضارة. |

## التعليلات المهمة:

1. **يستطيع غزال دوركاس التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية القاسية.**

» بسبب التفاعل المستمر بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية.

2. **تعود الطيور إلى موطنها الأصلي الذي هاجرت منه.**

» بسبب مجموعة من التغيرات، مثل:

» التغيرات المناخية. » نقص الغذاء.

3. **تعتبر مصر عوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور.**

» يرجع ذلك للأسباب التالية: » مناخ مصر المعتدل شتاءً.

» تنوع البيئات البحرية والساحلية والجبلية في منطقة البحر الأحمر.

4. **يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة في أثناء هجرة الطيور.**

» لأن اعتدال مناخ مصر شتاءً من عوامل جذب أسراب الطيور المهاجرة.

5. **يتمتع البطريق الأفريقي بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش حول عينيه.**

» لتبريد جسمه، ولكي يتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

6. **يمتلك البطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بالريش.**

» لتحمل درجات الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي، وتحمل البرودة الشديدة.

7. **يمتلك الثعلب القطبي فراء أبيض سميكًا كثيفًا.**

» للتخفي بين الثلوج وتحمل البرودة الشديدة في القطب الشمالي.

8. **تمتلك السحالي حراشيف ملونة بلون الرمال.**

» للتخفي من الأعداء.

9. **تمتلك النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة متشعبة على سطح الأرض.**

» لسحب أي مياه متاحة.

10. **تمتلك النباتات الصحراوية شعيرات أو أشواكًا.**

» لإبعاد الحيوانات آكلة العشب عنها.

11. **تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا أو أوراقًا سميكة.**

» لتخزين المياه.

## تابع التعليلات المهمة:

12 **بعض النباتات الصحراوية تمتلك جذورًا طويلة متشعبة في باطن الأرض.**

» لامتصاص المياه الجوفية.

13 **زيادة شدة الضوء قد تضر بالنباتات.**

» لأنها قد تسبب تلف أجزاء النبات أو حرقها أو جفافها.

14 **تمكنت النباتات الصحراوية من التغلب على مشكلة نقص المياه.**

» لأن بعض النباتات لها جذور طويلة متعمقة في باطن الأرض: تعمل على امتصاص المياه الجوفية.

15 **لا يقتصر وجود الصحاري على المناطق الحارة فقط.**

لأن القارة القطبية الجنوبية بها منطقة حيوية صحراوية تكون درجة حرارتها منخفضة طوال العام.

16 **عملية التكيف تمثل استجابة لمدى وفرة أو محدودية موارد البيئة.**

» لأن الكائنات الحية التي تستطيع الاستفادة من موارد البيئة: تتمكن من البقاء، بينما الكائنات الحية التي لا تستطيع الاستفادة من موارد البيئة: تهلك وتموت.

17 **تعمل الصفات الجسمية على تطور طرق تكيف الكائنات الحية.**

لأن الصفات الجسمية تمكن الكائن الحي من الحصول على الأشياء التي يحتاجها داخل الأنظمة البيئية ذات الظروف القاسية.

18 **لا نجد قط سفنكس بشعر طويل، مثل: قط بيرمان.**

» لأن قط سفنكس لا يمتلك نفس العوامل الوراثية للشعر الطويل الموجودة لدى قط بيرمان.

19 **يجب ممارسة الرياضة بانتظام.**

» لأن الرياضة تلعب دورًا مهمًا في عملية النمو وتطور صحتنا وسلوكنا.

20 **يجب عدم الإسراف في تناول الأطعمة غير الصحية.**

» لأنها تضر كثيرًا بعملية نمو الجسم.

## ماذا يحدث عند...؟

1 **تعرض النباتات لكمية كبيرة من الضوء الشديد.**

» تتلف أجزاء النبات وقد تتعرض للحرق أو الجفاف.

2 **الإسراف في تناول الطعام غير الصحي.**

» يؤثر سلبيًا على مراحل نمو الجسم.

3 **هطول الأمطار في المناطق الصحراوية.**

» تنبت بعض النباتات وتزهر بسرعة وتنتج بذورًا قوية متينة تتحمل الظروف القاسية فترات طويلة.

## ما أهمية...؟

| | |
|---|---|
| 1 العوامل الوراثية «الجينات» | من أهم العوامل في تحديد شكل وسلوك الكائن الحي استجابته لتغير ظروف البيئة. |
| 2 التكيف | يساعد على البقاء والاستمرار على قيد الحياة. |
| 3 الصفات الجسمية | تساعد على تطور طرق التكيف للكائنات الحية. |
| 4 ممارسة الرياضة | تساعد في عملية النمو وتطوير صحة وسلوك الجسم. |
| 5 البيئة الصحية النظيفة | توفر للكائنات الحية الاحتياجات الأساسية للنمو. |

## تلخيص المفهوم:

1 يعيش غزال دوركاس في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.

2 يتميز غزال دوركاس بقدرته على التكيف مع ظروف الصحراء القاسية.

3 من طرق التكيف لدى «غزال دوركاس»:
- تحمل العطش فترة طويلة.
- لون الفراء البني في الصحراء.

4 عندما تكون موارد البيئة متاحة فإن الكائنات الحية تنمو وتزدهر.

5 عندما تكون موارد البيئة قليلة: فإنها تعتمد على طرق التكيف الموروثة.

6 أسباب هجرة الطيور:
- البحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والحفاظ على النوع.
- البحث عن مصادر غذاء مختلفة.
- البحث عن مواطن جديدة مناسبة لها خلال أوقات مختلفة من السنة.

7 التحديات البيئية التي تواجهها الطيور في أثناء رحلتها:
- الظروف المناخية القاسية.
- الحيوانات المفترسة.
- نقص الماء والغذاء.
- مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل.

8 العوامل المؤثرة في نمو الكائن الحي:
- العوامل البيئية.
- العوامل الوراثية.

9 من أمثلة الصفات الوراثية:
- حجم الكائن الحي.
- لون الفراء.
- طول النبات.

## تابع تلخيص المفهوم:

10 يختلف شكل وسلوك الكائن الحي باختلاف المواطن، وأنواع الغذاء.

11 البطريق الأفريقي: يعيش في سواحل جنوب أفريقيا.

- يتمتع بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش حول عينيه لتبريد جسمه.

12 البطريق الإمبراطور: يعيش في القطب الجنوبي.

- يمتلك جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف؛ لحمايته من التجمد.

13 الثعلب القطبي: يعيش في القطب الشمالي.

- يمتلك فراء أبيض كثيفًا للتخفي بين الثلوج.

14 السحالي: تعيش في الصحراء.

- تمتلك حراشيف بلون الرمال؛ للتخفي من الأعداء.

15 الضفدع السام: يعيش في الغابات الاستوائية المطيرة.

- يمتلك ذيلًا طويلًا وأذرعًا طويلة وعيونًا كبيرة.

16 من أمثلة النباتات الصحراوية:

- الأعشاب.
- أشجار السنط.
- النخيل.
- الشجيرات الشوكية.
- التين الشوكي.

17 خصائص النباتات الصحراوية:

- تمتلك جذورًا قصيرة متشعبة.
- تمتلك شعيرات أو أشواكًا.
- تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة.

18 طرق تكيف النباتات في فترات الجفاف:

- الاستجابة السريعة عند هطول الأمطار.
- إنتاج بذور متينة تتحمل الظروف القاسية فترات طويلة.

19 تصنيف الأنظمة البيئية حسب الحجم:

- أنظمة بيئية صغيرة، مثل: (رقعة أرض بين المباني).
- أنظمة بيئية كبيرة، مثل: (القطب الشمالي).

20 من العوامل المؤثرة في نمو النباتات:

- كمية الضوء.
- شدة الضوء.

21 العوامل الحيوية: تشمل الإنسان والحيوان والنبات.

22 العوامل اللاحيوية: تشمل الماء والهواء والضوء والتربة ودرجة الحرارة.

## تابع تلخيص المفهوم:

23 خصائص المنطقة الصحراوية في القارة القطبية الجنوبية:

- تنخفض فيها درجات الحرارة أقل من درجة التجمد في الشتاء.
- تصل فيها درجات الحرارة إلى 21 درجة مئوية كحد أقصى في فصل الصيف.

24 من العوامل المؤثرة في نمو النباتات: • شدة الضوء أو كميته. • مدة التعرض للضوء.

25 تثمر بعض النباتات الزهرية عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل.

26 تنمو نباتات أخرى عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل، مثل: «نبات الأقحوان».

27 تؤثر العوامل الوراثية والبيئية في طرق تكيف الكائنات الحية.

28 تساعد نواة الخلية في حدوث التكاثر.

29 تتحكم العوامل الوراثية «الجينات» في الصفات الوراثية التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء «النسل».

30 أمثلة لأنواع القطط:

- القط الفرعوني الأصلع (سفنكس): ليس له شعر أو مغطى بشعر ناعم خفيف.
- قط بيرمان: له شعر طويل حريري بألوان مختلفة.

31 العوامل التي يتوقف عليها نمو الإنسان:

- أساليب المعيشة. • العوامل البيئية. • العوامل الوراثية.

32 العوامل التي تساعد الجسم على النمو بشكل سليم:

- التغذية السليمة. • ممارسة الرياضة بانتظام.

33 يمكن تصنيف البيئة إلى:

- بيئة صحية نظيفة. • بيئة غير صحية ملوثة.

34 من الأمثلة على الصفات الوراثية:

- طول القامة. • طول الشعر. • طول الأصابع.
- نوع الشعر. • لون العين. • تدلي شحمة الأذن.

35 تتدخل الجينات في تحديد صفات الكائن الحي، مثل:

- لون العين في الإنسان. • شكل الأنف في الإنسان.
- شكل الأذن المدببة في القطط. • نوعية الأوراق التي تنمو على الأشجار.

36 تتحكم العوامل الوراثية في الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء (النسل).

37 تنتقل الصفات الوراثية الجديدة للنباتات والحيوانات من خلال الآباء عند التكاثر.

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) يعيش ............ في المناطق الصحراوية ويتكيف مع الظروف القاسية.

(أ) الدب القطبي (ب) الثعلب القطبي (ج) غزال دوركاس (د) البطريق

(2) كل ما يلي من التكيفات التركيبية، ما عدا ............

(أ) الفراء السميك (ب) أشواك النباتات (ج) شكل الأرجل (د) هجرة الطيور

(3) تساعد ............ في حدوث عملية التكاثر.

(أ) نواة الخلية (ب) السيتوبلازم (ج) الميتوكوندريا (د) البلاستيدات الخضراء

(4) كل ما يلي من الصفات الوراثية، ما عدا ............

(أ) لون العين (ب) شكل الأنف (ج) البيئة المحيطة (د) طول الأصابع

(5) يرجع اختلاف أطوال النباتات في نفس البيئة إلى ............

(أ) العوامل البيئية (ب) العوامل الخارجية (ج) العوامل الوراثية (د) الظروف الجوية

(6) جميع ما يلي من التكيفات السلوكية، ما عدا ............

(أ) الاختباء (ب) التخفي (ج) الهجرة (د) مخالب الطيور

(7) تصل درجة الحرارة في المناطق الصحراوية في القارة القطبية إلى ............ كحد أقصى.

(أ) 21° (ب) 35° (ج) 30° (د) 25°

(8) كل ما يلي من بيئات مناطق البحر الأحمر، ما عدا البيئة ............

(أ) البحرية (ب) الثلجية (ج) الساحلية (د) الجبلية

(9) عملية ............ يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على البقاء.

(أ) الهضم (ب) التكيف (ج) النمو (د) الإخراج

(10) يعيش ............ في الغابات الاستوائية المطيرة.

(أ) الثعلب القطبي (ب) القط الفرعوني (ج) قط بيرمان (د) الضفدع السام

(11) زيادة شدة ............ قد تسبب تلف أجزاء النبات أو حرقها أو جفافها.

(أ) الماء (ب) الهواء (ج) الضوء (د) البخار

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) ليس النظام الغذائي العامل الوحيد الذي يؤثر في نمو الإنسان. (    )
(ب) أجرى العلماء تحليلًا على 23 نوعًا من النباتات الصحراوية. (    )
(ج) الصفات الوراثية هي المسئولة عن انتقال العوامل الوراثية. (    )
(د) يتميز قط بيرمان بشعر طويل حريري الملمس. (    )
(هـ) تتميز البيئة الصحراوية بكثرة هطول الأمطار. (    )
(و) الضوء الشديد مفيد جدًّا للنباتات. (    )
(ز) ممارسة الرياضة بانتظام تطور من صحة وسلوك الجسم. (    )
(ح) يعيش البطريق الإمبراطور في سواحل جنوب أفريقيا. (    )
(ط) تخزن الجذور القصيرة في النباتات الصحراوية المياه. (    )
(ي) تؤثر طرق التكيف في شكل النبات أو الحيوان. (    )
(ك) الطيور ليست الكائنات الوحيدة التي تهاجر. (    )

## 3 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية وعناصر غير حية. (..........................)
(ب) قدرة الكائن الحي على التعايش والتكاثر في البيئة. (..........................)
(ج) تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية. (..........................)
(د) سلوكيات يتبعها الفرد في حياته اليومية. (..........................)
(هـ) انتقال الطيور من مكان إلى مكان آخر موسميًّا. (..........................)
(و) تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحي. (..........................)
(ز) الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء. (..........................)
(ح) تكيف يرتبط بسلوك وتصرفات الكائن الحي. (..........................)
(ط) نوع من البطاريق يتمتع بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش. (..........................)
(ي) رقعة من الأرض بين المباني بها حشائش وحشرات وأعشاب. (..........................)

## 4 أكمل ما يلي:

(1) قطع الأشجار وتجريف التربة من العوامل التي تؤدي إلى ............... التربة.

(2) يعتمد نمو الكائن الحي على مدى توافر ............... من عدمها.

(3) ............... هي الظروف الخارجية المحيطة بالكائن الحي.

(4) تشمل منطقة البحر الأحمر بيئات ...............، و...............، و...............

(5) الفراء السميك من التكيفات ...............، بينما اختباء الحيوانات من التكيفات ...............

(6) النظام البيئي هو مساحة من ............... تشمل ...............، و...............

(7) من أمثلة الطيور المهاجرة ...............، و...............

(8) يغطى جسم السحالي بـ............... بينما يغطى جسم الثعلب القطبي بـ...............

(9) من أمثلة النباتات الصحراوية: ...............، و...............، و...............

(10) يطلق على العناصر غير الحية في النظام البيئي اسم ...............

(11) تنمو النباتات بشكل جيد في حال توافر ...............، و...............، و...............

(12) من أنواع التكيف: تكيف ...............، وتكيف ...............

(13) يتميز غزال ............... بقدرته على ............... مع ظروف الصحراء القاسية.

(14) قد يكون النظام البيئي كبيرًا، مثل: ...............، أو ...............، أو ...............

(15) تساعد ............... الخلية في حدوث التكاثر.

(16) تتميز الطيور المهاجرة بـ............... تساعدها على البقاء والتكيف.

(17) يعتبر ...............، و............... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور.

(18) تتنوع البيئات ...............، و...............، و............... في منطقة البحر الأحمر.

(19) يعيش البطريق ............... في جنوب أفريقيا، بينما يعيش البطريق ............... في القطب الجنوبي.

(20) من أمثلة أنواع القطط: القط ...............، والقط ...............

(21) قط ............... ذو شعر طويل، بينما قط ............... ليس له شعر.

(22) يجب علينا تجنب العادات ...............، مثل عادة ...............

(23) تؤثر العوامل اللاحيوية مثل: ...............، و...............، و............... في نمو الكائنات الحية.

## 5 اختر مما بين القوسين:

(1) قط أصلع ليس له شعر هو ................ (قط بيرمان - قط سفنكس)

(2) تشمل العوامل ................ الإنسان والحيوان والنبات. (الحيوية - اللاحيوية)

(3) بمرور الزمن تنتقل ................ إلى نفس النوع. (الصفات الوراثية - العوامل البيئية)

(4) من الأنظمة البيئية الصغيرة ................ (رقعة الأرض - القطب الشمالي)

(5) شدة الضوء الساقط على النباتات قد يسبب ................ (ذبولها - حرقها)

(6) من النباتات الصحراوية ................ (التين الشوكي - المنجة)

(7) يعيش البطريق ................ في سواحل جنوب أفريقيا. (الإمبراطور - الأفريقي)

(8) من أمثلة العوامل اللاحيوية ................ (النبات - التربة)

(9) يمتلك الثعلب القطبي فراء ................ اللون. (بني - أبيض)

(10) هجرة الطيور موسميًّا من التكيفات ................ (السلوكية - التركيبية)

(11) طول القامة وطول الأصابع من العوامل ................ (البيئية - الوراثية)

(12) من أمثلة النباتات الصحراوية أشجار ................ (العنب - السنط)

(13) يعتبر ................ من أهم العوامل اللاحيوية. (الضوء - النبات)

(14) بقايا الكائنات الحية في التربة من المواد ................ (العضوية - غير العضوية)

(15) من عوامل استنزاف التربة ................ (تجريف التربة - الأسمدة العضوية)

(16) الفراء البنى لحيوانات الصحراء من التكيفات ................ (السلوكية - التركيبية)

(17) يعيش غزال دوركاس في البيئة ................ (القطبية - الصحراوية)

(18) من أمثلة الطيور المهاجرة ................ (النسور - البط)

(19) من الأنظمة البيئية الكبيرة ................ (بركة الماء - الغابة)

(20) يعيش الثعلب القطبي فى القطب ................ (الجنوبي - الشمالي)

(21) تمتلك سحالي الصحراء ................ ملونة. (حراشيف - جلودًا)

(22) لون عين الإنسان دليل على ................ (الصفات الوراثية - العوامل البيئية)

(23) من المواد غير الصحية ................ (المشروبات الغازية - المياه المعدنية)

## 6 علل لما يأتي:

(أ) تعتبر مصر من عوامل الجذب الرئيسية لأسراب الطيور.

◄ ..............................................................................................................

(ب) يمتلك البطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بالريش.

◄ ..............................................................................................................

(ج) يتمكن غزال دوركاس من التكيف مع الظروف القاسية.

◄ ..............................................................................................................

(د) زيادة كمية وشدة الضوء قد تسبب خطورة على النباتات.

◄ ..............................................................................................................

(هـ) تعود الطيور إلى موطنها الأصلي الذي هاجرت منه.

◄ ..............................................................................................................

(و) تمتلك النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة قريبة من سطح الأرض.

◄ ..............................................................................................................

(ز) يتمتع البطريق الأفريقي بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش حول عينيه.

◄ ..............................................................................................................

(ح) للنباتات الصحراوية سيقان أو أوراق سميكة.

◄ ..............................................................................................................

(ط) يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة أثناء هجرة الطيور.

◄ ..............................................................................................................

(ي) يجب عدم الإسراف في تناول الغذاء غير الصحي.

◄ ..............................................................................................................

(ك) يجب ممارسة الرياضة بانتظام.

◄ ..............................................................................................................

(ل) لا يمتلك قط سفنكس شعرًا طويلًا مثل بيرمان.

◄ ..............................................................................................................

## 7 اذكر أهمية كل من:

(أ) ممارسة الرياضة ◄ ..............................

(ب) البيئة النظيفة ◄ ..............................

(ج) التكيف ◄ ..............................

(د) الجينات ◄ ..............................

(هـ) الصفات الجسمية ◄ ..............................

## 8 أجب عما يلي:

(أ) اذكر اثنتين من طرق التكيف لدى غزال "دوركاس".

(1) .............................. (2) ..............................

(ب) اذكر اثنين من أسباب هجرة الطيور.

(1) .............................. (2) ..............................

(ج) ما الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية؟

◄ ..............................

(د) ما التحديات التي تواجهها الطيور عند الهجرة من مكان لآخر؟

(1) .............................. (2) ..............................

(3) .............................. (4) ..............................

(هـ) ما العوامل المؤثرة في نمو الكائن الحي؟

(1) .............................. (2) ..............................

(و) ما العوامل التي يتوقف عليها نمو الإنسان؟

(1) .............................. (2) .............................. (3) ..............................

(ز) اذكر طرق تكيف النباتات في أوقات الجفاف.

(1) ..............................

(2) ..............................

(ح) اذكر مجموعة أمثلة للنباتات الصحراوية.

◄ ..............................

# اختبار المفهوم الأول على «الوحدة الرابعة»

## (السؤال الأول ) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- تنتقل الصفات الوراثية من الأبناء إلى الآباء. (        )

(ب) **علل لما يأتي:**

(1) لا يقتصر وجود الصحاري في المناطق الحارة فقط.

◄ ..........................................................................

(2) تعمل الصفات الجسمية على تطور طرق تكيف الكائنات الحية.

◄ ..........................................................................

(3) تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا طويلة ممتدة في باطن الأرض.

◄ ..........................................................................

(4) تمتلك السحالي حراشيف ملونة بلون الرمال.

◄ ..........................................................................

## (السؤال الثاني) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- تراكيب موجودة داخل نواة الخلية وتحمل المعلومات الوراثية ..........................

(أ) البذور (ب) الجينات (ج) السيتوبلازم (د) غشاء الخلية

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) الكائنات الحية في البيئة وتشمل الإنسان والحيوان والنبات. (..........................)

(2) عوامل خارجية تحيط بالكائن الحي ويصعب التحكم فيها. (..........................)

(3) عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على البقاء والنمو. (..........................)

(4) انتقال الحيوانات من مكان إلى مكان آخر موسميًّا. (..........................)

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل ما يلي:

- يطلق على السلوكيات التي يتبعها الفرد يوميًا اسم ..........

(ب) **أجب:**

(1) ما المقصود بـ «الصفات الوراثية»؟

◀ ..........

(2) بم تفسر: تمتلك النباتات الصحراوية شعيرات أو أشواكًا؟

◀ ..........

(3) اذكر ثلاث طرق للنمو السليم بشكل صحي.

◀ ..........

..........

(4) ماذا يحدث عند: هطول الأمطار في المناطق الصحراوية؟

◀ ..........

..........

## (السؤال الرابع) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- يمتلك .......... شعرًا حريريًا طويلًا. (القط بيرمان - القط الفرعوني)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما أسباب هجرة الطيور؟

◀ ..........

(2) ما العوامل المؤثرة في نمو الكائن الحي؟

◀ ..........

(3) ما المقصود بـ «العوامل اللاحيوية»؟

◀ ..........

(4) ماذا يحدث عند: تعرض النبات لكمية كبيرة من الضوء الشديد؟

◀ ..........

# المفهوم 4.2

# التربة والتغير البيئي



## أهداف المفهوم

(1) شرح دور الكائنات المحللة في دورة المغذيات وتكوين التربة في النظام البيئي.

(2) تحديد أنواع التربة المختلفة بناء على خصائصها وسماتها.

(3) تقديم دليل على كيفية تأثير موارد التربة وخصائصها في التنوع الحيوي في النظام البيئي.

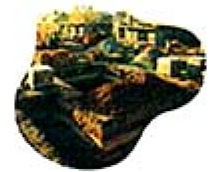
(4) اقتراح حلولًا للمشاكل البيئية المتعلقة بالتربة، مثل: التعرية والتصحر.

## المفردات الأساسية

طين - عضوي - تغير المناخ - تصحر - المسام - القطع الجائر - دُبال - المواد العضوية - الرعي الجائر - غير عضوي - الطمي - الانقراض - معادن - استنزاف التربة - التربة.

# الوحدة الرابعة - المفهوم الثاني

# 4.2 التربة والتغير البيئي

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | **نشاط (1)** التربة والتغير البيئي<br>التعرف على أهمية التربة وعلاقتها بالبيئة. |
| | **نشاط (2)** تنوع التربة<br>التعرف على خصائص كل نوع من حيث اللون والشكل وحجم الحبيبات. |
| | **نشاط (3)** ما الذي تعرفه عن التربة؟<br>فحص التربة والتعرف على مكوناتها ووصف هذه المكونات. |
| الثاني  | **نشاط (4)** كيف تتكون التربة؟<br>التمييز بين المكونات العضوية وغير العضوية للتربة. |
| | **نشاط (5)** البحث العملي: اختلاف أنواع التربة<br>تحديد خصائص وسمات كل تربة والاختلافات بينها. |
| | **نشاط (6)** اعتماد الأنظمة البيئية على التربة<br>التعرف على مدى تأثير التربة في تنوع النظام البيئي. |
| الثالث  | **نشاط (7)** تأثير التربة في أنظمة الأرض<br>تحديد الممارسات الزراعية السيئة التي تؤدي إلى تغير التربة. |
| | **نشاط (8)** الحد من تعرية التربة<br>استنتاج آثار التغيرات البيئية في تعرية التربة. |
| | **نشاط (9)** المناخ وتدمير الموطن الطبيعي<br>وصف العوامل الطبيعية والأنشطة البشرية التي تؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي. |
| الرابع  | **نشاط (10)** الحد من التلوث<br>تحديد أسباب تلوث المياه وطرق الحد من التلوث. |
| | **نشاط (11)** العودة للبداية: التربة والتغير البيئي<br>تقديم تفسيرات علمية عن "أسباب تنوع التربة". |
| | **نشاط (12)** تطبيق عملي STEM: (استخدام التربة لبناء منازل مستدامة)<br>التعرف على الأساليب المبتكرة للتربة وتحديد مدى أثرها على البيئة. |

الوحدة الرابعة

المفهوم الثاني

الدرس 1

## نشاط 1 التربة والتغير البيئي

هل تستطيع الشرح؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» قد تحتوي التربة على أعشاب وبقايا الكائنات الحية. (      )

» لا تعتبر التربة من أساسيات الحياة على سطح الأرض. (      )

## التربة

- توجد التربة حولنا في كل مكان.
- يحتوي التراب الموجود في التربة على:



العشب.



الأوراق.



الصخور.



بقايا الحيوانات.

### التربة

هي القشرة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض.

### أسباب تكون التربة:



1 تفتت الصخور في عملية التجوية.



2 تحلل النباتات والحيوانات.



## أهمية التربة

تعتبر التربة من أساسيات الحياة في النظام البيئي.

تعد التربة من الموارد الطبيعية التي تلبي احتياجات الكائنات الحية، كالآتي:




**علل ؟**

- **تعتبر التربة أساس وظيفة النظام البيئي.**

لأن التربة تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.

## العلاقة بين التربة والبيئة



### تأثير تغيرات التربة على البيئة:

**إذا كانت التربة غير صحية فإنها تؤدي إلى موت النباتات التي تعيش فيها، ونقص أعداد الحيوانات.**

### تأثير تغير البيئة على التربة:

**إذا ارتفعت درجة حرارة البيئة فإنها تؤدي إلى جفاف التربة وفقدها للكثير من العناصر الغذائية.**

**أي أن: التربة والتغير البيئي يؤثر كل منهما في الآخر.**



### قيم نفسك

- **علل:** يختلف شكل التربة من مكان لآخر.

.............................................................................................................................................

## نشاط 2 تنوع التربة

تساءل كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

• ضع علامة (✓) أو (X):

» يختلف التراب الذي تتكون منه التربة من مكان لآخر. (      )

» تتشابه كل أنواع التربة في الشكل وحجم الحبيبات. (      )

## تنوع واختلاف التربة



- التربة ذات أهمية كبيرة في الحفاظ على حياة الكائنات الحية.
- تكونت التربة في الطبيعة عبر الزمن.
- التربة لها أنواع وألوان متعددة.

### العوامل الرئيسية في اختلاف أنواع التربة:

1. **المناخ**
   يحدد النباتات والكائنات الأخرى التي تعيش في التربة.

2. **هطول الأمطار**
   يذيب المعادن والأملاح في التربة.

### أنواع التربة:

1. التربة الرملية.



2. التربة الطينية.



3. التربة الصفراء.



### أوجه الاختلاف بين أنواع التربة:

1. **اللون**
   يختلف نوع كل تربة عن النوع الآخر في اللون.

2. **حجم الحبيبات**
   قد تكون الحبيبات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة.

3. **كمية المواد العضوية**
   يختلف كل نوع عن الآخر في بقايا الكائنات الحية الموجودة في التربة.



## علل

- **يختلف نوع التربة من بيئة إلى بيئة أخرى.**

يرجع ذلك لاختلاف كل من: نوع الصخور - طبيعة المناخ - الكائنات التي تعيش فيها.

## قيم نفسك

- **اذكر أثر كل مما يلي على التربة:**

المناخ » ..........................................................

هطول الأمطار » ..........................................................

## نشاط 3 ما الذي تعرفه عن التربة؟

قيم كعالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تكسير الصخور إلى قطع أصغر فأصغر يطلق عليه عملية التجوية. (     )

» التربة الخصبة تنتج محاصيل زراعية جيدة. (     )

## فحص التربة

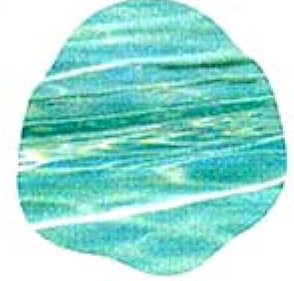


تتكون التربة من خليط من مكونات مختلفة.

بعض مكونات التربة يمكن رؤيته، والبعض الآخر لا يمكن رؤيته.

### مكونات التربة:

الماء.



الهواء.



المعادن والصخور.



المواد العضوية (النباتات الميتة).



الكائنات الحية (الحشرات والديدان).



### العوامل الرئيسية في تكوين التربة:

1. عملية التجوية.
2. عملية التعرية.



## كيفية تكون التربة



1. تتفتت الصخور إلى قطع أصغر من الحصى والرمل بفعل عوامل الطقس المختلفة، مثل: درجة الحرارة، والرياح، والأمطار. (عملية التجوية)
2. تنتقل الصخور المفتتة من مكان لآخر. (عملية التعرية)
3. يترسب هذا الفتات من الصخور بمرور الزمن ويختلط مع مكونات أخرى (عملية الترسيب)؛ وبالتالي تتشكل التربة.

### سؤال

- **ما أهمية التربة لكل من؟**

(1) الإنسان: توفر التربة للإنسان الموارد والاحتياجات الغذائية.

(2) النباتات: توفر التربة للنبات الماء والهواء والغذاء اللازم للنمو.

(3) الحيوانات: تعتبر التربة موطنًا للعديد من الكائنات الحية الصغيرة، مثل:

- الحشرات. - الديدان. - البكتيريا. - الفطريات.

### لاحظ



» للتربة دور مهم في تنقية وترشيح المياه في باطن الأرض وتكوين المياه الجوفية.

» تساعد التربة على تنظيم درجة حرارة الأرض.

» المكونات المعدنية والصخرية في التربة هي التي تحدد شكل التربة.

### قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) تحتوي التربة على ..........، و..........، و..........، و..........، و..........

(2) من عوامل تكوين التربة عملية ..........، وعملية ..........

(3) من الكائنات الحية التي تعيش في التربة ..........، و..........، و..........، و..........

(4) تدخل النباتات المزروعة في التربة في بعض الصناعات، مثل: ..........، و..........، و..........

(5) إذا ارتفعت درجة حرارة البيئة فإنها تؤدي إلى .......... التربة وفقدها الكثير من ..........

(6) من أنواع التربة: ..........، و..........، و..........

(7) من الأسباب الرئيسة في اختلاف أنواع التربة ..........، و..........

(8) تختلف التربة عن بعضها في ..........، و..........، و..........

(9) تساعد التربة على تنظيم .......... الأرض.

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تدخل بعض النباتات المزروعة في التربة في الصناعات التالية ما عدا ..........

(أ) الورق (ب) المعادن (ج) الأخشاب (د) الأقمشة

(2) تختلف التربة عن بعضها في كل ما يلي ما عدا ..........

(أ) اللون (ب) المواد العضوية (ج) حجم الحبيبات (د) طريقة تكوينها

(3) من العمليات الأساسية في تكوين التربة .........، .........

(أ) التجوية والترسيب (ب) التجوية والتعرية

(ج) الترسيب والتعرية (د) التبخر والتكثيف

(4) تعرف عملية تفتت الصخور إلى قطع أصغر باسم ..........

(أ) التعرية (ب) التكثف (ج) الترسيب (د) التجوية

## 2 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) إذا كانت التربة صحية فإنها تؤدي إلى تغير النظام البيئي. ( )

(ب) يختلف شكل التراب حسب نوع ومكونات التربة. ( )

(ج) لا يمكن للتربة ترشيح وتنقية المياه في باطن الأرض. ( )

(د) عند ارتفاع درجة حرارة البيئة تجف التربة وتفقد عناصرها الغذائية. ( )

(هـ) لا توجد في التربة أعشاب أو بقايا كائنات حية. ( )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) القشرة الرقيقة المفككة من سطح الأرض. (..........)

(ب) تفتت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر. (..........)

(ج) انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر. (..........)

(د) مواد بالتربة تزيد من خصوبتها. (..........)

## 4 أكمل ما يلي:

(أ) يعتبر ...................... ، و...................... من أسباب اختلاف أنواع التربة.

(ب) تذيب مياه الأمطار ...................... ، و...................... الموجودة في التربة.

(ج) قد تكون حبيبات التربة ...................... ، أو ...................... ، أو ......................

(د) من أمثلة الكائنات الحية بالتربة ...................... ، و...................... ، و...................... ، و......................

(هـ) تتكسر الصخور بفعل عوامل ...................... ، مثل: ...................... ، و...................... ، و......................

## 5 أجب عما يلي:

(أ) ما أسباب تكون التربة؟

(1) ...................... (2) ......................

(ب) بم تفسر: تعتبر التربة أساس وظيفة النظام البيئي؟

◄ ......................

(ج) ما أنواع التربة؟

(1) ...................... (2) ...................... (3) ......................

(د) ما أوجه اختلاف أنواع التربة؟

(1) ...................... (2) ...................... (3) ......................

(هـ) ما العوامل الرئيسية لاختلاف أنواع التربة؟

(1) ...................... (2) ......................

(و) اذكر أهمية التربة لكل من:

الإنسان ◄ ......................

الحيوان ◄ ......................

النبات ◄ ......................

(ز) «تتكون التربة من خليط من المواد المختلفة» وضح ذلك.

◄ ......................




نشاط 4 كيف تتكون التربة؟ حلل كمالم



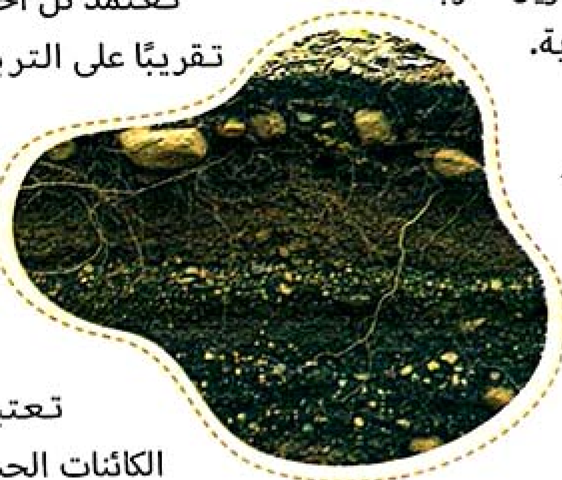
## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» تتكون التربة من خليط من المواد المختلفة. (   )
» تساهم المواد العضوية في تكوين التربة. (   )

العمليتان الأساسيتان في تكوين التربة هما عمليتا التجوية، والتعرية.

تعتمد كل احتياجاتنا ومواردنا الغذائية تقريبًا على التربة.



التربة مصدر طبيعي مهم وضروري لجميع الكائنات الحية.

تحتوي التربة على الماء والهواء والعناصر الغذائية التي يحتاج إليها النبات للنمو.

لا يستطيع الإنسان أو الحيوان أو النبات المعيشة بدون تربة.

تعتبر التربة موطنًا للعديد من الكائنات الحية المختلفة، مثل: «البكتريا، والفطريات، والديدان، والحشرات».

### مكونات التربة

عند فحص حفنة من التربة بواسطة عدسة مكبرة قد تلاحظ الكثير من المواد، مثل:

- جزيئات الصخور الصغيرة.
- قطع من الأوراق والأغصان.
- بعض المواد ذات الألوان الداكنة التي قد لا تستطيع التعرف عليها.



### التربة

**هي خليط من عدة أشياء مختلفة. أو هي الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض.**

## المكونات الرئيسية لأي تربة

1. المواد الصخرية والمعدنية.
2. المواد العضوية.
3. الماء.
4. الهواء.

- تشكل المعادن والمواد العضوية: حوالي نصف معظم أنواع التربة.
- النصف الآخر من التربة يتكون من فراغات بين الجزيئات: يطلق عليها «المسام».

### مسام التربة

هي فراغات بين جزيئات التربة، تمتلئ بالماء أو الهواء.

### لاحظ

» بعض مكونات التربة يمكن رؤيته، والبعض الآخر لا يمكن رؤيته.
» يعتمد مقدار كل هذه الأشياء التي تجدها في التربة على مصدر التربة.

## تصنيف مكونات التربة

1. مكونات عضوية
2. مكونات غير عضوية

### أولًا: المكونات العضوية

تشمل ما يلي:

1. **الكائنات الحية** مثل الحشرات.
2. **الكائنات المحللة (المُحلِّلات)** مثل البكتريا والفطريات وديدان الأرض.
3. **بقايا الكائنات الميتة** من نباتات وحيوانات.

### المُحلِّلات

هي منظفات بيئية تحلل المادة العضوية للكائنات الميتة من نباتات وحيوانات إلى مكونات غنية بالمغذيات تسمى «الدُّبال».

### الدُّبال

هو مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الميتة.

**سؤال**

- **«تلعب الكائنات الحية المحللة «المُحلِّلات» دورًا حاسمًا في إعادة تدوير العناصر الغذائية في النظام البيئي» وضح ذلك.**

(1) عندما تموت النباتات والحيوانات فإنها تصبح غذاءً للمُحلِّلات، مثل: البكتيريا والفطريات وديدان الأرض.

(2) تقوم المُحلِّلات بتحليل المادة العضوية للكائنات الميتة إلى مكونات غنية بالمغذيات تسمى «الدُّبال».

(3) يساعد الدُّبال النباتات على النمو وبالتالي تدخل هذه المكونات مرة أخرى إلى الدورة الغذائية للنباتات والحيوانات.

## دور الكائنات المحللة في تكوين التربة



تقوم الكائنات المحللة «المُحلِّلات» بإعادة تدوير النباتات والحيوانات الميتة إلى مغذيات كيميائية، مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين، ثم يتم إطلاقها مرة أخرى في التربة والهواء والماء مما يساهم في سريان وتدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.

## أنواع مختلفة من التربة

تختلف أنواع التربة. **علل؟** لاختلاف مكوناتها.

لا تؤثر كمية المادة العضوية في شكل التربة فقط، بل تؤثر أيضًا في كمية العناصر الغذائية المتوفرة للنباتات.

**سؤال**

- **ما النتيجة المترتبة على الاختلاف في حجم جزيئات المواد غير العضوية في التربة؟**

(1) يؤدي إلى تغيير مظهر وملمس التربة.

(2) يؤثر على قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والسماح بنمو الجذور.

## ثانيًا: المكونات غير العضوية

**تمثل المكونات غير الحية (اللاحيوية) للتربة مثل:**

1. الماء
2. الهواء
3. الصخور

تتكون كل صخرة من صخور التربة من مجموعة متنوعة من المعادن المختلفة.

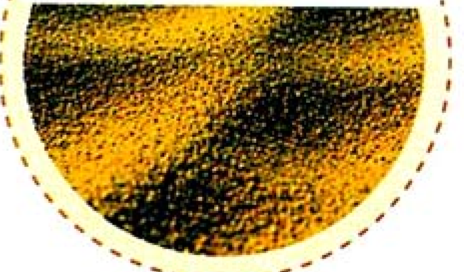
تعتبر المعادن وحدات بناء الصخور.

- تتكون المكونات غير العضوية للتربة من حبيبات مختلفة الحجم ناتجة عن تجوية الصخور.
- حبيبات الرمل والطين والطمي تنتج عن تجوية الصخور.

## تصنيف حبيبات التربة:

**1 حبيبات كبيرة الحجم**

مثل حبيبات الرمل.



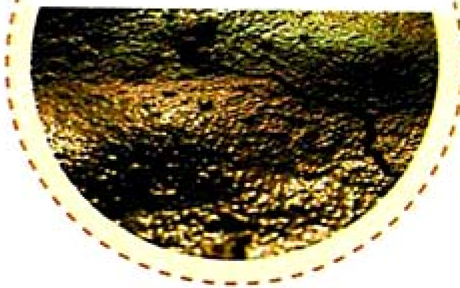
**2 حبيبات متوسطة الحجم**

مثل حبيبات الطمي.



**3 حبيبات صغيرة الحجم**

مثل حبيبات الطين.



## تشكل التربة من المكونات غير العضوية

### مراحل تشكُّل التربة

**1 عملية التجوية:**
هي تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع صغيرة بفعل عوامل الطقس.

**2 عملية التعرية:**
هي انتقال الصخور من مكان إلى مكان آخر.

**3 عملية الترسيب:**
هي استقرار القطع الصغيرة واختلاطها مع مكونات أخرى لتشكيل التربة.

## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) المكونات الأربعة الرئيسية في التربة هي ............، و............، و............، و............

(2) تؤثر كمية المادة العضوية في ............ التربة، وكمية ............

(3) وحدات بناء الصخور هي ............

- **ما المقصود بكل مما يلي...؟**

(1) مسام التربة » ............

(2) الدُّبال » ............

- **اذكر المكونات الرئيسية لأي تربة.**

» ............

## نشاط 5 البحث العملي: اختلاف أنواع التربة

ابحث كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

- تشكل المعادن والمواد العضوية حوالي نصف مكونات التربة. (     )
- يؤثر اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية في بعض خصائص التربة. (     )

### تجربة اختلاف أنواع التربة

#### الأدوات

ثلاث كميات متماثلة من عينات مختلفة للتربة (رملية - صفراء - طينية) - 3 أكواب ورقية/ بلاستيكية (متساوية الحجم) - عدسة مكبرة - ساعة إيقاف - ماء - قلم - عدد 3 كأس قياس.

#### الخطوات



1. افحص كل عينة من عينات التربة الثلاث بعدسة مكبرة.
2. لاحظ اللون والتماسك وحجم الحبيبات ثم سجل ملاحظاتك.
3. قم بعمل ثقب في منتصف أو قاع كل كوب من الأكواب الثلاثة.
4. املأ كل كوب حتى منتصفه بكميات متساوية من كل نوع من أنواع التربة.
5. ثبت الأكواب في حامل مرتفع وضع أسفل كل كوب كأس قياس.
6. أضف 50 مل من الماء إلى كل كوب، ثم سجل كمية المياه المتسربة على مدار 10 دقائق.



### الملاحظة

يوجد اختلاف بين أنواع التربة الثلاثة في اللون والتماسك وحجم الحبيبات ودرجة الاحتفاظ بالماء، كالتالي:

| وجه المقارنة | التربة الطينية | التربة الصفراء | التربة الرملية |
|---|---|---|---|
| اللون | أسود | رمادي | أصفر |
| درجة التماسك | شديدة | متوسطة | ضعيفة |
| حجم الحبيبات | صغير | متوسط | كبير |
| درجة الاحتفاظ بالماء | كبيرة | متوسطة | قليلة |
| التهوية | رديئة | متوسطة | جيدة |

### الاستنتاج

التربة الطينية: هي التربة الأكثر احتفاظًا بالماء نظرًا لقدرتها على امتصاص وتخزين المياه مما يجعلها مناسبة لزراعة المحاصيل التي تحتاج إلى مياه كثيرة.

### علل ؟

- **تساعد التربة الطينية على ترشيح وتنقية المياه بشكل أفضل من باقي الأنواع.**

لأن حبيبات التربة الطينية صغيرة مما يمنع مرور الشوائب والملوثات من خلالها.

### قيم نفسك



- **أكمل ما يلي:**

(1) التربة .................. حبيباتها كبيرة الحجم وهي تربة .................. التماسك.

(2) التربة .................. أقل احتفاظًا بالماء وهي تربة ذات مسامية ..................

## نشاط 6 اعتماد الأنظمة البيئية على التربة

حلل كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» من أنواع التربة: الرملية والطينية والصفراء. (      )

» التربة الصفراء شديدة التماسك وجيدة التهوية. (      )

تتشكل التربة من طبقات مميزة وتتغير التربة كلما تعمقت.

تعتبر التربة أساس الأنظمة البيئية حيث تؤثر طبقات التربة في أنواع النباتات والحيوانات التي تعيش في النظام البيئي.

## التربة والمناخ

- **يؤثر المناخ في منطقة ما على خصائص التربة الموجودة في هذه المنطقة، ومثال ذلك:**

### 1 المناطق الرطبة



**تحتوي التربة فيها على كمية كبيرة من الماء أثناء هطول الأمطار.**

**الآثار الناتجة عن هطول الأمطار على التربة:**

1. جرف المغذيات وخروجها من التربة.
2. هبوط المعادن إلى أسفل طبقات التربة.
3. تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النبات اختراقها.
4. نقص كمية الهواء بالتربة مما يؤثر على نمو الجذور والكائنات الحية بها.

### 2 المناطق الحارة والجافة



**تحتوي على تربة غنية بالطين.**

يشكل الطين الجاف طبقة لا تنفذ الكثير من الماء.

تؤثر طبقة الطين الجاف على نمو جذور النباتات بها.

**تأثير التربة على المناخ:**

1. تؤثر التربة على المناخ في منطقة ما.
2. تؤثر أنواع النباتات المختلفة التي تنمو في التربة تأثيرًا كبيرًا في درجة الحرارة وحالات الطقس في المنطقة.

## تأثير مسامية التربة في نوع النظام البيئي

**مسام التربة** **هي الفراغات الموجودة بين حبيبات التربة وتمتلئ بالماء والهواء.**

**تؤثر مسامية التربة في كل من:**

1. نوع النباتات التي تنمو في الأنظمة البيئية.
2. نوع الحيوانات التي تعيش في الأنظمة البيئية. مثال على ذلك:

**التربة ذات المسامية العالية:** تنمو فيها النباتات العشبية ولا تنمو فيها الأشجار الكبيرة. **علل؟**

لأنها تربة جافة ومفككة.

**الجدول التالي يوضح مقارنة بين نوعين مختلفين من التربة وخصائص كل منهما:**

| التربة الصحراوية | وجه المقارنة | التربة في المستنقعات |
|---|---|---|
| تربة رملية جافة مفككة (تربة سافانا). | المفهوم | تربة طينية رطبة معظم الوقت. |
| • ذات مسامية كبيرة.<br>• تصرف المياه بسرعة. | الخصائص | • ذات مسامية منخفضة.<br>• تحتفظ بالماء جيدًا. |
| • الأعشاب.<br>• بعض النباتات الصغيرة. | النباتات التي تنمو فيها | زهرة اللوتس «زنبق الماء». |
| • آكلات العشب: مثل الغزلان التي تعتمد على الحقول العشبية.<br>• آكلات اللحوم: مثل الأسود والفهود (حيوانات كبيرة وسريعة الحركة). | الحيوانات التي تعيش فيها | البعوض والضفادع أكثر الحيوانات شيوعًا في بيئة المستنقعات بسبب الظروف الرطبة ودرجات الحرارة المنخفضة. |

### علل ؟

- **يعتبر عامل السرعة تكيفًا لدى حيوانات السافانا.**

لأن السرعة تساعد المفترس على صيد الفريسة، وتساعد الفريسة على الهروب من الفترس.

## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) تعيش الأسود في التربة .................. بينما تعيش الضفادع في تربة ..................

(2) التربة الصحراوية هي تربة .................. بينما التربة في المستنقعات ..................

(3) .................. مكونات عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل النباتات والحيوانات الميتة.

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) كل ما يلي من المكونات الحيوية في التربة ما عدا ..............................

(أ) الديدان (ب) الحشرات (ج) الفطريات (د) الطين

(2) تتميز التربة الصفراء باللون ..............................

(أ) الأصفر (ب) الرمادي (ج) الأسود (د) البني الداكن

(3) يعيش كل من الغزلان والحمار الوحشي في التربة ..............................

(أ) الرطبة (ب) الصحراوية (ج) الطينية (د) الصفراء

(4) التربة .................... ذات مسامية عالية وفراغات كبيرة بين حبيباتها.

(أ) الطينية (ب) الرملية (ج) الصفراء (د) الرطبة

(5) تربة المناطق .............................. هي تربة غنية بالطين ولا تنفذ الكثير من الماء.

(أ) الثلجية (ب) الرطبة (ج) الباردة (د) الحارة والجافة

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) لا تنمو الأشجار الكبيرة في تربة ذات .............................. عالية.

(ب) أزهار اللوتس «زنبق الماء» تنمو في بيئة .............................. ذات التربة ..............................

(ج) تنمو الأعشاب الجافة والنباتات الصغيرة في التربة ..............................

(د) كثرة المياه في التربة قد تضر بـ..............................

(هـ) من آكلات الأعشاب التي تعيش في التربة الصحراوية ....................، و..............................

(و) التربة الطينية .................... اللون، و.................... احتفاظًا بالماء.

(ز) معرفة خصائص التربة يساعد في اختيار .............................. بها.

(ح) التربة الرملية .................... التهوية، .................... التماسك، .................... المسامية.

(ط) تتشكل التربة عن طريق ثلاث عمليات هي ....................، و....................، و..............................

## 3 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تشكل المعادن والمواد العضوية حوالي ربع معظم أنواع التربة. ( )

(ب) حبيبات التربة هي الفراغات الموجودة بالتربة. ( )

(ج) تعتبر البكتريا والفطريات وديدان الأرض من المُحلِّلات. ( )

(د) اختلاف حجم الجزيئات بالتربة يؤثر على شكل وملمس التربة. ( )

(هـ) التربة الرملية شديدة التماسك، متوسطة الاحتفاظ بالماء. ( )

## 4 أجب عما يلي...؟

(أ) ما المقصود بكل من...؟

التربة ◂ ..........

الدُّبال ◂ ..........

المُحلِّلات ◂ ..........

المعادن ◂ ..........

(ب) اكتب أمثلة للمكونات العضوية الموجودة بالتربة.

◂ ..........

(ج) ما المكونات غير العضوية (اللاحيوية) الموجودة في التربة؟

◂ ..........

(د) اذكر النباتات والحيوانات التي تنمو وتعيش في كل من:

التربة الصحراوية ◂ ..........

التربة في المستنقعات ◂ ..........

(هـ) بم تفسر: تعتبر السرعة تكيفًا عند الحيوانات في السافانا؟

◂ ..........

(و) «تختلف أنواع التربة عن بعضها في بعض الخصائص» وضح ذلك.

◂ ..........




نشاط 7 تأثير التربة في أنظمة الأرض

حلل كعالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تتغير خصائص التربة كلما تعمقنا في باطن الأرض. ( )

» تؤثر خصائص التربة في نوع النباتات التي تنمو بها. ( )

التربة هي قشرة الأرض الرقيقة المفككة.

تتكون التربة من عدد لا يحصى من أنواع الكائنات الحية، وتختلف بشكل كبير من مكان لآخر.

إذا لم يكن هناك تربة سطحية جيدة فمن الصعب زراعة المحاصيل.

### أضرار الممارسات الزراعية السيئة:

1. استنزاف التربة.
2. ظاهرة التصحر.

## أولًا: استنزاف التربة

هو فقد التربة للعناصر الغذائية الأساسية.

### أسباب استنزاف التربة:

1. تحويل الأرض الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع ومراعٍ.
2. الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية وغيرها من الملوثات.

### الأضرار الناتجة عن استنزاف التربة:

تلوث التربة. نقص جودة التربة. نقص إنتاج المحاصيل.

### لاحظ

» استنزاف التربة دمر حوالي نصف التربة السطحية خلال الـ 150 عامًا الماضية.

## ثانيًا: ظاهرة التصحر

**هي تحول الأرض الخصبة الصالحة للزراعة إلى صحراء جرداء قاحلة.**

### أسباب ظاهرة التصحر:

- القطع الجائر للغابات.
- الرعي الجائر.
- حدوث الجفاف.

### الأضرار الناتجة عن ظاهرة التصحر:

- إزالة الغطاء النباتي.
- نقص الغذاء.
- تدهور التربة.

**لاحظ**

» وصلت نسبة الأراضي المعرضة للتصحر إلى 38% من مساحة العالم.

## طرق ترميم التربة والحفاظ عليها

- توجد بعض الممارسات اللازمة لترميم التربة واستعادة التربة الصحية، منها:

1. إضافة العناصر الغذائية التي تم استنفادها مرة أخرى إلى التربة عن طريق استخدام بقايا المحاصيل، مثل: القش والسيقان، أو الأسمدة الطبيعية، مثل: روث الحيوانات.
2. زراعة محاصيل متنوعة ومتناوبة.
3. الحد من الممارسات الزراعية السيئة التي تسبب استنزاف التربة، وظاهرة التصحر.







**لاحظ**

» يمكن استعادة التربة في جميع أنحاء العالم إذا تعاون الجميع معًا.

**سؤال**



- **متى يستفيد محصول الطماطم الموجود في التربة الزراعية؟**

(1) عندما يكون الري منتظمًا و بمقدار معتدل.

(2) عندما يتم إضافة كمية مناسبة من الأسمدة العضوية.

- **ما النتائج المترتبة على: النباتات عندما تكون العوامل البيئية غير مناسبة؟**

(1) إنتاج نباتات ضعيفة.

(2) انخفاض كمية المحاصيل الزراعية.

(3) انتشار أمراض النبات.



## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) تم تدمير ما يقرب من % ............... من حجم التربة السطحية خلال الـ150 عامًا الماضية.

(2) تصل نسبة الأرض القابلة للتصحر حوالي % ............... من العالم.

(3) ينتج عن الممارسات الزراعية السيئة ...............، و ...............



## نشاط 8 الحد من تعرية التربة

لاحظ كعالم؟





### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» الرعي الجائر وحدوث الجفاف من أسباب التصحر. ( )

» يمكن ترميم التربة للحفاظ على صحتها وسلامتها. ( )

### العوامل التي تزيد من سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض

1. نوع التربة.
2. إزالة الغطاء النباتي.
3. زيادة كمية الماء.
4. زيادة انحدار الأرض.

**النتائج المترتبة على زيادة سرعة حركة المياه على سطح الأرض:**

1. تجريف التربة.
2. حدوث عملية التعرية.





**سؤال**

- **ما أضرار عملية تجريف التربة؟**

(1) إزالة الطبقة السطحية من التربة.

(2) جعل التربة غير صالحة للزراعة.



## طرق ووسائل تقليل عملية التعرية:

**1** زراعة النباتات.



**2** حفر الخنادق.



**3** تقليل انحدار الأرض.



**4** إصلاح التربة بإضافة الرمل والطين والطمي، وبالتالي تقليل سرعة حركة المياه المتدفقة.





### قيم نفسك

- **علل ما يلي:**

(1) يتم زراعة النباتات وحفر الخنادق في التربة.

» ..............................................................................................

(2) إضافة الرمل والطين والطمي إلى التربة.

» ..............................................................................................

## نشاط 9 المناخ وتدمير الموطن الطبيعي

حل كعالم ؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» المواطن الطبيعية ضرورية لحياة الكائنات الحية على الأرض. (      )

» يمكن أن يدمر الموطن الطبيعي بفعل بعض الأنشطة البشرية. (      )

### الموطن الطبيعي

**هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية.**

من الأمثلة على المواطن الطبيعية:




## أهمية المواطن الطبيعية للكائنات الحية

توفر المواطن الطبيعية للكائنات الحية أربعة موارد أساسية هي:

1. الماء.
2. الهواء.
3. الغذاء.
4. المساحة.

**سؤال**



- **متى يحدث تدمير للمواطن الطبيعية؟**

عندما تنفد أحد هذه الموارد أو يتم أخذها بالكامل.

### أسباب تدمير المواطن الطبيعية:

1. العوامل الطبيعية.
2. الأنشطة البشرية.

## أولًا: العوامل الطبيعية

تتميز الأرض بأنها بيئة تتغير باستمرار.

يمكن أن تؤدي هذه التغيرات الطبيعية إلى تدمير المواطن الطبيعية.

من الأمثلة على التغيرات والعوامل الطبيعية:



على الرغم من الآثار الضارة لهذه التغيرات على المواطن الطبيعية إلا أن لها آثارًا إيجابية:

**أمثلة على بعض الآثار الإيجابية للتغيرات الطبيعية:**



1. **الانفجارات البركانية**
   تزيد من خصوبة التربة.
2. **حرائق الغابات**
   تطلق البذور المغلقة من الثمار.
3. **الأمراض**
   تخفض عدد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه.

## زيادة أعداد نوع معين عن المألوف

**سؤال**

- **ماذا يحدث عند زيادة أحد أنواع الكائنات الحية المحلية في الموطن الطبيعي؟**

(1) يؤدي ذلك إلى نقص الموارد المتاحة، مثل: الماء والغذاء والمأوى والمساحة.
(2) يؤدي ذلك إلى تدمير الموطن الطبيعي.
(3) يحدث خلل في النظام البيئي.



- **ماذا يحدث عند اختفاء أحد أنواع الكائنات المحللة؟**

(1) تزداد أعداد الفرائس بشكل كبير.
(2) تنقص كمية الموارد والغذاء في البيئة.
(3) يُدمَّر الموطن الطبيعي ويختل النظام البيئي.

## الكائنات المجتاحة

**هي أنواع جديدة من الكائنات الحية في منطقة ما، سواء بشكل طبيعي أو يجلبها الإنسان.**

**سؤال**



- **ماذا يحدث عند دخول أنواع مجتاحة إلى المواطن الطبيعية؟**

(1) تصبح هذه الأنواع المجتاحة هي المجموعة المسيطرة على المنطقة.
(2) تنخفض أعداد النباتات والحيوانات في المنطقة.
(3) يُدمَّر المواطن الطبيعية ويختل النظام البيئي.



**علل**

- **دخول «أسماك التنين» في مناطق البحر الأحمر أدى إلى تدمير النظام البيئي.**

لأن أسماك التنين مسئولة عن فقدان 79% من صغار الأسماك في مجموعات الأنواع المحلية.

## الأنشطة البشرية

يمكن أن يتسبب الإنسان في نفس الضرر الذي تسببت فيه الأنواع المجتاحة.

تسبب التضخم السكاني في نقص الموارد للإنسان والكائنات الحية الأخرى.

يمكن أن تكون التنمية ضارة بالمواطن بطرق مختلفة.

مع نمو السكان تزداد الحاجة إلى:

- المساكن، والمصانع لإنتاج السلع.
- البنية التحتية لنقل كل من الأشخاص والمواد.

**أمثلة للأنشطة البشرية الضارة بالمواطن الطبيعية:**



**تحويل المساحات الطبيعية**

مثل: تحويل التلال والمروج والوديان إلى مصانع ومنازل.



**إزالة الغابات**

من الأنشطة البشرية التي تضر كثيرًا بالمواطن الطبيعية.



**تجريف الأرض**

من أجل التعدين وإنشاء الطرق ومدارج المطارات.



**تلوث البيئة**

مثل: إلقاء المخلفات في مكبات النفايات.



**سؤال**

- **ماذا يحدث عند إلقاء المخلفات في مكبات النفايات؟**

تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء، وترتفع درجة حرارة الأرض.

## التغير المناخي

تعتمد النباتات والحيوانات على مواطنها في الغذاء، والماء، والمأوى، والمساحة.

يزيد الإنسان من معدل تغير المناخ على الأرض.



**سؤال**

- **ماذا يحدث عند تغير المواطن الطبيعية؟**

(1) يؤثر ذلك في مجموعة النباتات والحيوانات.

(2) تضطر النباتات والحيوانات إلى تغيير سلوكها للتكيف مع الموطن الجديد.

- **ماذا يحدث لمجموعة النباتات والحيوانات إذا لم تكن قادرة على التكيف؟**

تواجه خطر الانقراض.

## قيم نفسك

- **(1) أكمل ما يلي:**

(أ) الموطن الطبيعي هو ..........

(ب) من أمثلة المواطن الطبيعية ..........، و..........، و..........، و..........

(ج) تزيد .......... من خصوبة التربة.

(د) حرائق الغابات تطلق .......... من الثمار.

(هـ) تؤدي سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض إلى .......... التربة.

(و) تجريف التربة يؤدي إلى إزالة .......... من التربة.

(ز) .......... هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية.

(ح) تم تدمير ما يقرب من .......... حجم التربة السطحية خلال 150 عامًا الأخيرة.

(ط) العوامل البيئية غير المناسبة تؤدي إلى إنتاج نباتات ..........

(ي) يمكن تقليل التعرية عن طريق زراعة ..........، وحفر ..........

- **(2) ضع علامة (✓) أو (✗):**

(أ) التربة هي قشرة الأرض السميكة المتماسكة شديدة الترابط. ( )

(ب) الزيادة في التنمية الحضارية تؤدي إلى لتعرض التربة الصحية للخطر. ( )

(ج) ينتج عن الممارسات الزراعية الصحية حدوث ظاهرة التصحر. ( )

(د) إضافة القش والسيقان للتربة تزيد من خصوبتها. ( )

(هـ) القطع الجائر للأشجار من عوامل حدوث التصحر. ( )

(و) إذا لم تتكيف الكائنات الحية مع تغيرات المناخ فإنها تواجه خطر الانقراض. ( )

(ز) تعمل الأنشطة البشرية على زيادة معدل تغير المناخ. ( )

(ح) ترتفع درجة حرارة الأرض بزيادة نسبة غاز الأكسجين في الهواء. ( )

(ط) نقص الموارد والغذاء في مكان ما يؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي. ( )

(ي) التخلص من النفايات في مكبات النفايات عمل صحي للبيئة. ( )

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) أسماك ............ في البحر الأحمر مسئولة عن فقدان 79% من الأسماك الصغيرة.

(أ) القرش (ب) البلطي (ج) التنين (د) التونة

(2) تطلق ............ البذور المغلقة من الثمار.

(أ) الزلازل (ب) الفيضانات (ج) الأمراض (د) حرائق الغابات

(3) جميع ما يلي من أمثلة التغيرات الطبيعية ما عدا ............

(أ) الزلازل (ب) الأعاصير (ج) نقص الغذاء (د) النشاط البشري

(4) من العوامل البشرية التي تؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي ............

(أ) البراكين (ب) التلوث (ج) حرائق الغابات (د) الجفاف

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) تؤدي سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض إلى ............

(ب) يمكن تقليل عملية التعرية عن طريق ............ النباتات، و............ الخنادق.

(ج) ............ هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية.

(د) يمكن إصلاح التربة بإضافة ............، و............، و............ للتخفيف من آثار حركة المياه.

(هـ) عند نفاد أحد موارد الموطن الطبيعي يتسبب تدمير ............

(و) توفر المواطن الطبيعية الاحتياجات الأساسية، مثل: ............، و............، و............

(ز) يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل العوامل ............، و............

(ح) بعض التغيرات في الطبيعة لها آثار إيجابية، مثل: ............، و............، و............

(ط) الرعي الجائر وقطع الأشجار من العوامل ............ التي تؤدي إلى تغير التربة.

(ي) الأنشطة البشرية قد تساهم في تغير ............ على سطح الأرض.

(ك) ظاهرة ............ هي تحول الأراضي الخصبة إلى صحراء جرداء قاحلة.

(ل) يطلق على فقدان التربة لعناصرها الغذائية الأساسية اسم ............

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) قد تتسبب الأنشطة البشرية في تدمير الموطن الطبيعي. (          )

(ب) نقص نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء يرفع درجة حرارة الأرض. (          )

(ج) لا تتسبب التنمية في حدوث أضرار للإنسان. (          )

(د) التلال والمروج والوديان من أمثلة المساحات الطبيعية. (          )

## 4 أجب عما يلي:

(أ) اذكر طرق ووسائل تقليل عملية التعرية.

◄ ..................................................................................................

(ب) ما الموارد الأساسية التي توفرها المواطن الطبيعية؟

(1) .............................. (2) .............................. (3) ..............................

(ج) اذكر أمثلة للمواطن الطبيعية.

(1) .............................. (2) ..............................

(3) .............................. (4) ..............................

(د) اذكر الدور الإيجابي لكل من التغيرات الطبيعية التالية:

(1) الانفجارات البركانية ◄ ..............................

(2) حرائق الغابات ◄ ..............................

(3) الأمراض ◄ ..............................

(هـ) ماذا يحدث عند...؟

(1) زيادة عدة أحد الأنواع المحلية.

◄ ..................................................................................................

(2) اختفاء أحد الأنواع المحلية.

◄ ..................................................................................................

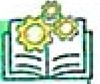
(3) تغير المواطن الطبيعية.

◄ ..................................................................................................




نشاط 10 الحد من التلوث

حلل كمالم ؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

- التلوث البيئي من العوامل الطبيعية التي تدمر النظام البيئي. (   )
- يؤثر النشاط البشري سلبًا على النظام البيئي. (   )

تتأثر الكائنات الحية بالأنشطة البشرية السلبية في البيئة.

مع الزيادة السكانية وكثرة المصانع تتزايد مشكلة تلوث المياه.

يضر التلوث بالبيئة وبصحة الإنسان.

توجد طرق ووسائل للحد من التلوث، ولكنها تحتاج إلى كثير من الجهد والوقت.



## طرق الحفاظ على المياه والحد من تلوثها




**سؤال**

**ما الحل الأفضل لمشكلة تلوث الماء؟**

الحفاظ على الماء من التلوث أفضل من معالجة التلوث؛ حيث نفقد فيه كثيرًا من الجهد والوقت.

## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) علاج تلوث الماء يحتاج إلى كثير من ..........، و..........

(2) يجب تطبيق .......... رادعة للحد من تلوث الماء.

(3) يمكن استخدام .......... التربة، و.......... الرواسب للحفاظ على المياه.

## نشاط 11 العودة للبداية: التربة والتغير البيئي

سجل أدلة كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» توجد علاقة بين التربة والتغير البيئي. (    )

» للكائنات المحللة دور مهم في تكوين الدُّبال. (    )

**التساؤل** ما العلاقة بين التربة والتغير البيئي؟

**الفرض**

- تعتبر التربة أساس الحياة لأي بيئة.
- تؤثر التغيرات البيئية على التربة.

**الدليل**

- يجب توافر التربة الصحية حتى يتحسن النظام البيئي.
- تؤثر التغيرات البيئية على التربة، وتؤثر تغيرات التربة على النظام البيئي.

**التفسير العلمي**



- يتحدد شكل وخصائص التربة عن طريق عدة عوامل مختلفة، مثل: كمية المواد العضوية وغير العضوية، والمسامية، وحجم الحبيبات، ودرجة التماسك.
- تتكون المادة العضوية من: النباتات، والحيوانات الميتة المتحللة، والكائنات المحللة.
- تشمل المكونات غير العضوية: الصخور، والمعادن، والتربة، والماء، والهواء.
- تنتج جزيئات الصخور، مثل: (الرمل، والطين، والطمي) من مصادر مختلفة بفعل عمليتي التجوية والتعرية.
- الماء والهواء من العوامل الأساسية اللازمة لمعيشة الكائنات الحية.
- يؤدي فقدان الكائنات المحللة في منطقة ما إلى انتهاء دورة المغذيات، ولا تستطيع النباتات النمو من دون الدُّبال الغني بالمغذيات.
- عدم وجود نباتات يؤدي إلى تآكل التربة سريعًا.
- لكي تظل النظم البيئية جيدة وسليمة يجب أن يبذل الإنسان أقصى الجهد لمنع عمليات التعرية والتصحر.

## نشاط 12 التطبيق العملي (STEM)
## (استخدام التربة لبناء منازل مستدامة)

حلل كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تعتبر التربة أساس الحياة في أي بيئة. (    )

» نوع التربة يساهم في تشكيل نوع النظام البيئي. (    )

التربة الصحية مهمة جدًّا للحفاظ على نظام بيئي صحي.



تعتمد النباتات والحيوانات على التربة لتلبية احتياجاتها من أجل البقاء.

يحتاج الإنسان مع بقية الكائنات الحية إلى مأوى للبقاء على قيد الحياة.

يمكن أن تضر عملية صُنع مواد البناء بالبيئة لأنها تسبب كثيرًا من التلوث.

تصنع مواد البناء، مثل: الطوب، والخرسانة من تربة تم تغييرها.

### علل ؟

- **يأمل علماء ومهندسو التربة في المستقبل تقليل الاعتماد على الطوب التقليدي والخرسانة.**

لأن كليهما ضار بالبيئة؛ حيث يحتاج:

(1) حرق الطوب إلى: درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.

(2) حرق مكونات الأسمنت: درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.

مما يتطلب استهلاك كثير من الطاقة، وينتج كثير من التلوث.

- **يضيف العلماء في المعمل مواد كيميائية إلى التربة.**

لأنها تحول الطين الموجود في التربة إلى مادة تشبه الغراء، فتتحول التربة إلى مادة بناء.

- **يستخدم العلماء التربة التحتية الموجودة أسفل التربة السطحية في مواد البناء.**

لأن التربة السطحية تستخدم في الزراعة، بينما التربة التحتية متاحة على نطاق واسع في أنحاء العالم.

- **يمكن استخدام التربة التحتية لبناء المنازل.**

(1) للحفاظ على البيئة. (2) لبناء منازل مستدامة.

التربة هي أساس النظم البيئية. التربة المستخدمة في الزراعة هي التربة السطحية.

تحتاج النباتات والحيوانات إلى تربة صحية للبقاء على قيد الحياة.

توجد ضرورة ملحة لضمان توفير مأوى للبشر في جميع أنحاء العالم.

### قيم نفسك

- **أجب عما يلي:** ما الهدف من استخدام التربة التحتية أسفل التربة السطحية في مواد البناء؟

» ........................................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (4)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) إنتاج مواد البناء يتسبب في حدوث كثير من ..........................

(أ) التعرية (ب) الترسيب (ج) التلوث (د) التجوية

(2) يتم معالجة التربة كيميائيًا بإضافة مواد تحول الطين إلى مادة تشبه ..........................

(أ) اللبن (ب) الأسمنت (ج) الغراء (د) الخرسانة

(3) تستخدم التربة .......................... في الزراعة.

(أ) التحتية (ب) السطحية (ج) العميقة (د) الرطبة

(4) يتم حرق الطوب في درجة حرارة تزيد على .......................... درجة مئوية.

(أ) 100 (ب) 1000 (ج) 500 (د) 2000

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) من أمثلة مواد البناء الطوب والخرسانة. ( )

(ب) يستهلك إنتاج مواد البناء كميات هائلة من الخشب والفحم. ( )

(ج) تستخدم التربة التحتية بدلًا من السطحية في أثناء الزراعة. ( )

(د) يجب تطبيق القوانين بفاعلية للحد من تلوث المياه. ( )

(هـ) يتم حرق مكونات الأسمنت عند درجة حرارة تصل إلى 1300 درجة مئوية. ( )

(و) لا تتأثر التربة بالتغيرات في البيئة. ( )

(ز) الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي يقلل من تلوث الماء. ( )

(ح) الماء والهواء من المكونات غير العضوية في التربة. ( )

(ط) الكائنات المحللة من المواد العضوية بالتربة. ( )

(ي) تساعد أنواع التربة المختلفة على نمو أنواع مختلفة من النباتات. ( )

(ك) تحتاج النباتات والحيوانات إلى تربة صحية للبقاء على قيد الحياة. ( )

## 3 أجب عما يلي:

(أ) اذكر طرق الحد من تلوث المياه.

(1) .................... (2) ....................

(3) .................... (4) ....................

(5) .................... (6) ....................

(ب) ما العوامل التي تحدد شكل وخصائص التربة؟

(1) .................... (2) ....................

(3) .................... (4) ....................

(ج) ما المواد العضوية الموجودة في التربة؟

(1) .................... (2) ....................

(د) بم تفسر...؟

(1) يجب أن يبذل الإنسان المزيد من الجهد للحفاظ على التربة.

 ....................

(2) يضيف العلماء في المعمل مواد كيميائية إلى التربة.

 ....................

(3) يمكن استخدام التربة التحتية لبناء المنازل.

 ....................

(4) يأمل علماء ومهندسو التربة تقليل الاعتماد على الطوب التقليدي مستقبلًا.

 ....................

(هـ) اذكر درجة الحرارة التي يحتاج إليها كل من:

(1) حرق الطوب  ....................

(2) حرق مكونات الأسمنت  ....................

(و) ما النتائج المترتبة على: فقدان الكائنات المحللة في منطقة ما؟

 ....................

....................

# مراجعة على المفهوم الثاني (الوحدة الرابعة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|
| 1 التربة | هي القشرة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض. |
| 2 مسام التربة | هي الفراغات الموجودة بين حبيبات التربة وتمتلئ بالماء والهواء. |
| 3 المحللات | هي منظفات بيئية تحلل المادة العضوية للكائنات الميتة من نباتات وحيوانات إلى مكونات غنية بالمغذيات تسمى «الدُّبال». |
| 4 الدُّبال | هو مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الميتة. |
| 5 المناطق الرطبة | هي تربة تحتوي على كمية كبيرة من الماء في أثناء هطول الأمطار. |
| 6 المناطق الحارة والجافة | هي تربة غنية بالطين. |
| 7 استنزاف التربة | هو فقد التربة للعناصر الغذائية الأساسية. |
| 8 ظاهرة التصحر | هي تحول الأراضي الصالحة للزراعة إلى صحراء جرداء قاحلة. |
| 9 تجريف التربة | هو إزالة الطبقة السطحية للتربة وبالتالي تكون غير صالحة للزراعة. |
| 10 المعادن | هي وحدة بناء الصخور. |
| 11 عملية التجوية | هي عملية تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع صغيرة بفعل عوامل الطقس. |
| 12 عملية التعرية | هي عملية انتقال الصخور من مكان إلى مكان آخر. |
| 13 الموطن الطبيعي | هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية. |
| 14 الكائنات المجتاحة | هي أنواع جديدة من الكائنات الحية في منطقة ما سواء بشكل طبيعي أو يجلبها الإنسان. |

## التعليلات المهمة:

1 **يختلف نوع التربة من بيئة إلى بيئة أخرى.**

» يرجع ذلك إلى اختلاف كل من:

» نوع الصخور. » طبيعة المناخ. » الكائنات التي تعيش فيها.

2 **تساعد التربة الطينية على ترشيح وتنقية المياه بشكل أفضل من باقي الأنواع.**

» لأن حبيبات التربة الطينية صغيرة مما يمنع مرور الشوائب والملوثات من خلالها.

3 **التربة عالية المسامية تنمو فيها النباتات العشبية ولا تنمو فيها الأشجار الكبيرة.**

» لأنها تربة جافة ومفككة.

4 **يعتبر عامل السرعة تكيفًا لدى حيوانات السافانا.**

» لأن السرعة تساعد المفترس على صيد الفريسة، وتساعد الفريسة على الهروب من المفترس.

5 **دخول أسماك التنين في البحر الأحمر أدى إلى تدمير النظام البيئي.**

» لأن أسماك التنين مسئولة عن فقدان 79% من صغار الأسماك في مجموعات الأنواع المحلية.

6 **يضيف العلماء في المعمل مواد كيميائية إلى التربة.**

» لأنها تحول الطين الموجود في التربة إلى مادة تشبه الغراء تربط المواد مع بعضها البعض وتحول التربة إلى مادة بناء.

7 **يستخدم العلماء التربة التحتية الموجودة أسفل التربة السطحية في صنع مواد البناء.**

» لأن التربة السطحية تستخدم في الزراعة، بينما التربة التحتية متاحة على نطاق واسع في أنحاء العالم.

8 **يمكن استخدام التربة التحتية لبناء المنازل.**

» للحفاظ على البيئة. » لبناء منازل مستدامة.

9 **تعتبر التربة أساس وظيفة النظام البيئي.**

» لأن التربة تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.

10 **يتم زراعة النباتات وحفر الخنادق في التربة.**

» للتقليل من حدوث عملية التعرية.

11 **إضافة الرمل والطين والطمي إلى التربة.**

» للتقليل من سرعة المياه المتدفقة، وبالتالي التقليل من حدوث عملية التعرية.

## ماذا يحدث عند...؟

1 **قيام الكائنات المحللة بإعادة تدوير النباتات والحيوانات الميتة إلى مغذيات كيميائية.**

» يساهم في سريان تدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.

2 **زيادة أحد أنواع الكائنات الحية المحلية في الموطن الطبيعي.**

» يؤدي إلى نقص الموارد الطبيعية، مثل: الماء والغذاء والمأوى والمساحة.

» يؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي.

» يؤدي إلى خلل في النظام البيئي.

3 **اختفاء أحد أنواع الكائنات المحلية، مثل: الحيوانات المفترسة في مكان ما.**

» تزداد أعداد الفرائس بشكل كبير.

» نقص الموارد والغذاء في البيئة.

» تدمير الموطن الطبيعي واختلال النظام البيئي.

4 **دخول أنواع مجتاحة إلى المواطن الطبيعية.**

» تصبح هذه الأنواع المجتاحة هي المجموعة المسيطرة في المنطقة.

» تنخفض أعداد النباتات والحيوانات الموجودة في المنطقة.

» تدمير الموطن الطبيعي واختلال النظام البيئي.

5 **إلقاء النفايات في مكبات النفايات.**

» تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء، وترتفع درجة حرارة الأرض.

6 **تغير الموطن الطبيعي.**

» يؤثر ذلك في مجموعة النباتات والحيوانات.

» تضطر النباتات والحيوانات إلى تغيير سلوكها للتكيف مع الموطن الطبيعي.

7 **عدم قدرة النباتات والحيوانات على التكيف مع البيئة.**

» تواجه خطر الانقراض.

## تلخيص المفهوم:

1 يحتوي التراب الموجود في التربة على:

» العشب. » الأوراق. » الصخور. » بقايا الحيوانات.

2 أسباب تكون التربة:

» تفتت الصخور في عملية التجوية. » تحلل النباتات والحيوانات.

## تابع تلخيص المفهوم:

3 أهمية التربة:

- أساس الزراعة: حيث توفر للنباتات الماء والهواء والعناصر الغذائية.
- مصدر للمواد الخام: حيث تدخل بعض النباتات في صناعة الورق والأقمشة والأخشاب.
- موطن للكائنات الحية: مثل البكتيريا والفطريات والديدان والحشرات.

4 العوامل المؤثرة في اختلاف نوع التربة: » المناخ. » هطول الأمطار.

5 أنواع التربة:

- التربة الرملية.
- التربة الصفراء.
- التربة الطينية.

6 تختلف أنواع التربة عن بعضها في:

- اللون.
- حجم الحبيبات.
- كمية المواد العضوية.

7 مكونات التربة:

- الماء.
- الهواء.
- المعادن والصخور.
- المواد العضوية (النباتات الميتة).
- الكائنات الحية (الحشرات والديدان).

8 العمليات الرئيسية في تكوين التربة:

- عملية التجوية.
- عملية التعرية.

9 كيفية تكون التربة:

- تفتيت الصخور إلى قطع أصغر من الحصى والرمل بفعل عوامل الطقس. (التجوية)
- تنقل الصخور من مكان إلى مكان آخر. (التعرية)
- ترسب فتات الصخور بمرور الزمن مما يؤدي إلى تشكيل التربة. (الترسيب)

10 أهمية التربة لكل من:

- الإنسان: توفر له الموارد والاحتياجات الغذائية.
- النباتات: توفر لها الماء والهواء والغذاء اللازم للنمو.
- الحيوانات: تعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية الصغيرة.

11 تصنف مكونات التربة إلى:

(أ) مكونات عضوية، وتشمل: » الكائنات الحية، مثل: الحشرات.

- الكائنات المحللة (المحللات)، مثل: البكتيريا والفطريات وديدان الأرض.
- بقايا الكائنات من نبات وحيوانات.

## تابع تلخيص المفهوم:

(ب) المكونات غير العضوية (اللاحيوية)، وتشمل:

- الماء.
- الهواء.
- الصخور.

12 تعتبر المعادن وحدة بناء الصخور.

13 تشكيل التربة يمر بثلاث مراحل رئيسية هي:

- عملية التجوية.
- عملية التعرية.
- عملية الترسيب.

14 دور الكائنات المحللة في إعادة التدوير:

- تقوم الكائنات المحللة بإعادة تدوير النباتات والحيوانات الميتة إلى مغذيات كيميائية، مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين، ثم يتم إطلاقها مرة أخرى في التربة والماء والهواء، فيساهم في تدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.

15 النتائج المترتبة على: اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية في التربة.

- تغيير مظهر وملمس التربة.
- يؤثر على قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والسماح بنمو الجذور.

16 تصنيف حبيبات التربة:

- حبيبات كبيرة الحجم ← مثل: حبيبات الرمل.
- حبيبات متوسطة الحجم ← مثل: حبيبات الطمي.
- حبيبات صغيرة الحجم ← مثل: حبيبات الطين.

17 مقارنة بين أنواع التربة الثلاث (الرملية - الصفراء - الطينية)

| وجه المقارنة | التربة الطينية | التربة الصفراء | التربة الرملية |
|---|---|---|---|
| اللون | أسود | رمادي | أصفر |
| درجة التماسك | شديدة | متوسطة | ضعيفة |
| حجم الحبيبات | صغير | متوسط | كبير |
| درجة الاحتفاظ بالماء | كبيرة | متوسطة | قليلة |
| التهوية | رديئة | متوسطة | جيدة |

## تابع تلخيص المفهوم:

18 الآثار الناتجة عن هطول الأمطار على التربة:
- جرف المغذيات وخروجها من التربة.
- هبوط المعادن إلى أسفل طبقات التربة.
- تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.
- نقص كمية الهواء بالتربة، مما يؤثر على نمو الجذور والكائنات الحية بها.

19 تؤثر مسامية التربة على كل من:
- نوع النباتات التي تنمو في الأنظمة البيئية.
- نوع الحيوانات التي تعيش في الأنظمة البيئية.

20 مقارنة بين التربة الصحراوية، والتربة في المستنقعات:

| التربة الصحراوية | وجه المقارنة | التربة في المستنقعات |
|---|---|---|
| تربة رملية جافة مفككة (تربة سافانا). | المفهوم | تربة طينية رطبة معظم الوقت. |
| ذات مسامية كبيرة.<br>تصرف المياه بسرعة. | الخصائص | ذات مسامية منخفضة.<br>تحتفظ بالماء جيدًا. |
| الأعشاب.<br>بعض النباتات الصغيرة. | النباتات التي تنمو فيها | زهرة اللوتس «زنبق الماء». |
| آكلات العشب، مثل: الغزلان التي تعتمد على الحقول العشبية.<br>آكلات اللحوم، مثل: الأسود والفهود (حيوانات كبيرة وسريعة الحركة). | الحيوانات التي تعيش فيها | البعوض والضفادع أكثر الحيوانات شيوعًا في بيئة المستنقعات بسبب الظروف الرطبة ودرجات الحرارة المنخفضة. |





## تابع تلخيص المفهوم:

21 أضرار الممارسات الزراعية السيئة:
- استنزاف التربة.
- ظاهرة التصحر.

22 أسباب استنزاف التربة:
- تحويل الأراضي الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع ومراعٍ.
- الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية وغيرها من الملوثات.

23 الأضرار الناتجة عن استنزاف التربة:
- تلوث التربة.
- نقص جودة التربة.
- نقص إنتاج المحاصيل.

24 أسباب ظاهرة التصحر:
- القطع الجائر للأشجار.
- الرعي الجائر.
- حدوث الجفاف.

25 الأضرار الناتجة عن ظاهرة التصحر:
- إزالة الغطاء النباتي.
- نقص الغذاء.
- تدهور التربة.

26 طرق ترميم التربة وكيفية الحفاظ عليها:
- إضافة العناصر الغذائية التي تم استنفادها مرة أخرى إلى التربة عن طريق إضافة بقايا المحاصيل، مثل: القش وسيقان النباتات أو الأسمدة الطبيعية.
- زراعة محاصيل متنوعة ومتناوبة.
- الحد من الممارسات الزراعية السيئة التي تسبب: » استنزاف التربة. » ظاهرة التصحر.

27 النتائج المترتبة على النباتات عندما تكون العوامل البيئية غير مناسبة:
- إنتاج نباتات ضعيفة.
- انخفاض كمية المحاصيل الزراعية.
- انتشار أمراض النبات.

28 العوامل التي تزيد من سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض:
- نوع التربة.
- إزالة الغطاء النباتي.
- زيادة كمية الماء.
- زيادة انحدار الأرض.

29 النتائج المترتبة على زيادة سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض:
- تجريف التربة.
- حدوث عملية التعرية.

30 أضرار عملية تجريف التربة:
- إزالة الطبقة السطحية من التربة.
- تجعل التربة غير صالحة للزراعة.

## تابع تلخيص المفهوم:

31 طرق ووسائل تقليل عملية التعرية:

- زراعة النباتات.
- حفر الخنادق.
- تقليل انحدار الأرض.
- إصلاح التربة.

32 من أمثلة المواطن الطبيعية:

- الصحاري.
- الغابات.
- المحيطات.
- الجداول المائية.
- الأراضي العشبية.

33 أهمية المواطن الطبيعية للكائنات الحية: توفر المواطن الطبيعية أربعة موارد أساسية للكائنات الحية:

- الماء.
- الهواء.
- الغذاء.
- المساحة.

34 أسباب تدمير المواطن الطبيعية:

أولًا: العوامل الطبيعية: ومن الأمثلة عليها:

- الأعاصير.
- الفيضانات.
- الزلازل المدمرة.
- الأمراض.

ثانيًا: الأنشطة البشرية: ومن الأمثلة عليها:

تحويل المساحات الطبيعية كالمروج والتلال والوديان إلى مصانع ومنازل.

تجريف الأراضي للتعدين والطرق ومدارج المطارات.

- إزالة الغابات.
- تلوث البيئة.

35 أمثلة على بعض الآثار الإيجابية للتغيرات الطبيعية:

- الانفجارات البركانية: تزيد من خصوبة التربة.
- حرائق الغابات: تطلق البذور المغلقة من الثمار.
- الأمراض: تخفض عدد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه.

36 طرق الحفاظ على المياه والحد من التلوث:

- تطبيق قوانين الحد من التلوث بشكل فعال.
- معالجة مياه الصرف الصحي والماء المستخدم في الصناعة.
- الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.
- استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
- التخلص من القمامة بشكل صحيح.
- استخدام أسوار التربة، وأحواض الرواسب.
- التحكم في تلوث الهواء الناتج عن المصانع وعوادم السيارات.

37 يحتاج حرق الطوب إلى درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.

يحتاج حرق مكونات الأسمنت إلى درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.

تحتاج النباتات والحيوانات إلى تربة صحية؛ لأن التربة أساس النظم البيئية.

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) من العوامل البشرية التي تسبب تدمير المواطن الطبيعية ..................

(أ) الجفاف (ب) الأعاصير (ج) الزلازل (د) التلوث

(2) تعرف عملية تكسير الصخور إلى قطع صغيرة باسم عملية ..................

(أ) الترسيب (ب) التعرية (ج) التجوية (د) التكثيف

(3) التربة .................. حبيباتها صغيرة ويصعب مرور الماء والهواء فيها.

(أ) الصفراء (ب) الطينية (ج) الرطبة (د) الرملية

(4) تستخدم .................. في صناعة الأقمشة والأخشاب والورق.

(أ) الفطريات (ب) الحيوانات (ج) الكائنات الدقيقة (د) النباتات المزروعة

(5) كل ما يلي من المكونات الحيوية في التربة ما عدا ..................

(أ) الفطريات (ب) الحشرات (ج) الطين (د) الديدان

(6) أسماك التنين في البحر الأحمر مسئولة عن فقدان % .................. من الأسماك الصغيرة.

(أ) 39 (ب) 59 (ج) 79 (د) 97

(7) يعيش البعوض والضفادع في بيئة ..................

(أ) الجداول المائية (ب) المستنقعات (ج) البحار (د) الأراضي العشبية

(8) حرق مكونات الأسمنت يحتاج إلى ما يصل إلى .................. درجة مئوية.

(أ) 1000 (ب) 100 (ج) 2000 (د) 1450

(9) من طرق تقليل عملية التعرية كل ما يلي، ما عدا ..................

(أ) حفر الخنادق (ب) زراعة النباتات (ج) تجريف التربة (د) تقليل انحدار الأرض

(10) أساس المعادن في التربة هو ..................

(أ) الصخور (ب) الهواء (ج) الماء (د) الدُّبال

(11) تتميز التربة الرملية بأنها .................. اللون.

(أ) رمادية (ب) بنية (ج) صفراء (د) سوداء

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يعتبر المناخ من العوامل الأساسية المؤثرة على نوع التربة. ( )

(ب) يتسبب انخفاض درجة الحرارة في حدوث جفاف التربة. ( )

(ج) التربة الطينية ذات مسامية كبيرة وقليلة الاحتفاظ بالماء. ( )

(د) تزيد المواد العضوية من خصوبة التربة. ( )

(هـ) يختلف نوع التربة من بيئة إلى بيئة أخرى. ( )

(و) المواد الصخرية والمعدنية لا تحدد شكل التربة. ( )

(ز) من المغذيات الكيميائية الأكسجين والنيتروجين والكربون. ( )

(ح) عملية التجوية تمثل انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر. ( )

(ط) المكونات اللاحيوية هي مكونات غير عضوية، مثل: الصخور والماء والهواء. ( )

(ي) استنزاف التربة هو تحول الأرض الخصبة إلى أرض جرداء ( )

## 3 أكمل ما يلي:

(أ) تصل نسبة الأراضي المعرضة للتصحر إلى % .................... على مستوى العالم.

(ب) العوامل التي تؤدي إلى تغير التربة: عوامل ....................، وعوامل ....................

(ج) من أمثلة الأسمدة الطبيعية: ....................، و....................

(د) استنزاف التربة دمر ما يقرب من .................... التربة السطحية خلال 150 عامًا.

(هـ) من طرق الحد من عملية التعرية زراعة ....................، وحفر ....................

(و) يوفر الموطن الطبيعي أربعة موارد أساسية هي ....................، و....................، و....................، و....................

(ز) فقدان التربة للعناصر الغذائية الأساسية يطلق عليه ....................

(ح) يطلق على الأنواع الجديدة من الكائنات الحية في منطقة ما اسم ....................

(ط) إضافة .................... إلى التربة التحتية يحول الطين إلى مادة تشبه الغراء.

(ي) يحتاج حرق الطوب إلى درجة حرارة تزيد على .................... درجة مئوية.

(ك) من التغيرات ذات الآثار الإيجابية في الطبيعة ....................، و....................

## 4 اختر مما بين القوسين:

(أ) تصنع مواد البناء والخرسانة من تربة تمت معالجتها .................. (كيميائيًّا - فيزيائيًّا)

(ب) التخلص من .................. بشكل صحيح يقلل من تلوث المياه. (الذُّبال - القمامة)

(ج) من الأنشطة البشرية التي تدمر المواطن الطبيعية .................. (إزالة الغابات - البراكين)

(د) أسماك .................. مسئولة عن فقد عدد كبير من الأسماك الصغيرة. (القرش - التنين)

(هـ) ينتج عن الممارسات السيئة حدوث .................. (التصحر - الزلازل)

(و) التربة .................. ضرورية لحياة الكائنات الحية. (الصحية - الملوثة)

(ز) التربة الجافة من السافانا توجد في .................. (المستنقعات - الصحراء)

(ح) تقوم الكائنات .................. بتحليل أجسام الكائنات الميتة. (المستهلكة - المحللة)

(ط) مسامية التربة .................. عالية. (الطينية - الرملية)

(ي) تحتوي المناطق .................. على كمية كبيرة من الماء. (الرطبة - الجافة)

(ك) ظاهرة .................. تمثل تحول الأراضي الخصبة إلى أراضٍ قاحلة. (التصحر - استنزاف التربة)

(ل) يطلق على الأنواع الجديدة من الكائنات الحية اسم الكائنات .................. (المحللة - المجتاحة)

## 5 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) وحدة بناء الصخور. (..................)

(ب) مادة عضوية غنية بالمغذيات في التربة. (..................)

(ج) عملية تفتت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر. (..................)

(د) الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض. (..................)

(هـ) فراغات بين حبيبات التربة تسمح بمرور الماء والهواء. (..................)

(و) عملية انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر. (..................)

(ز) المكان الذي تعيش فيه الكائنات الحية ويوفر احتياجاتهم. (..................)

(ح) إزالة الطبقة السطحية من التربة فتصبح غير صالحة للزراعة. (..................)

(ط) منظفات بيئية تحلل المادة العضوية للكائنات الميتة. (..................)

(ي) تربة بها كمية كبيرة من الماء في أثناء هطول الأمطار. (..................)

(ك) أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل في منطقة ما. (..................)

## 6 علل لما يأتي:

(أ) تنمو النباتات العشبية في التربة عالية المسامية ولا تنمو فيها الأشجار الكبيرة.

◂ ..................................................................................................

(ب) تختلف أنواع التربة من بيئة إلى بيئة أخرى.

◂ ..................................................................................................

(ج) تستخدم التربة التحتية لبناء المنازل.

◂ ..................................................................................................

(د) يعتبر عامل السرعة تكيفًا لدى الحيوانات التي تعيش على السافانا.

◂ ..................................................................................................

(هـ) تعتبر التربة أساس وظيفة النظام البيئي.

◂ ..................................................................................................

(و) حفر الخنادق وزراعة النباتات في التربة.

◂ ..................................................................................................

## 7 ماذا يحدث عند...؟

(أ) دخول أنواع من الكائنات المجتاحة إلى المواطن الطبيعية.

◂ ..................................................................................................

(ب) تغير الموطن الطبيعي.

◂ ..................................................................................................

(ج) قيام الكائنات المحللة بإعادة تدوير النباتات والحيوانات الميتة.

◂ ..................................................................................................

(د) اختفاء أحد أنواع الكائنات المحللة مثل الحيوانات المفترسة.

◂ ..................................................................................................

(هـ) إلقاء المخلفات في مكبات النفايات.

◂ ..................................................................................................

(و) زيادة أحد أنواع الكائنات الحية المحلية في الموطن الطبيعي.

◂ ..................................................................................................

## 8 أجب عما يلي:

(1) ما المقصود بكل من...؟

(أ) عملية التجوية ◄ ..............................

(ب) تجريف التربة ◄ ..............................

(ج) الدُّبال ◄ ..............................

(د) التصحر ◄ ..............................

(هـ) الموطن الطبيعي ◄ ..............................

(2) ما أسباب تكون التربة؟

(أ) .............................. (ب) ..............................

(3) ما العوامل المؤثرة في اختلاف نوع التربة؟

(أ) .............................. (ب) ..............................

(4) اذكر أهمية التربة.

(أ) ..............................

(ب) ..............................

(ج) ..............................

(5) اذكر دور الكائنات المحللة في عملية إعادة التدوير.

◄ ..............................

..............................

(6) مم تتكون التربة؟

(أ) .............................. (ب) .............................. (ج) ..............................

(7) ما العمليات الرئيسية في تكوين التربة؟

(أ) .............................. (ب) ..............................

(8) وضح أهمية التربة لكل من:

(أ) الإنسان ◄ ..............................

(ب) النباتات ◄ ..............................

(ج) الحيوانات ◄ ..............................

(9) اذكر ثلاثة طرق لترميم التربة وكيفية الحفاظ عليها.

(أ) ..............................................................................

(ب) ..............................................................................

(ج) ..............................................................................

(10) ما المكونات العضوية الموجودة في التربة؟

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(11) ما المكونات غير العضوية الموجودة في التربة؟

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(12) ما النتائج المترتبة على اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية في التربة؟

(أ) ..............................................................................

(ب) ..............................................................................

(13) اذكر ثلاثة من الآثار الناتجة عن هطول الأمطار على التربة.

(أ) ..............................................................................

(ب) ..............................................................................

(ج) ..............................................................................

(14) من الممارسات الزراعية (استنزاف التربة، وظاهرة التصحر) قارن في الجدول بين أسباب وأضرار كل ظاهرة.

| وجه المقارنة | استنزاف التربة | ظاهرة التصحر |
|---|---|---|
| الأسباب | ....................<br>....................<br>....................<br>....................<br>.................... | ....................<br>....................<br>....................<br>....................<br>.................... |
| الأضرار | ....................<br>....................<br>....................<br>....................<br>.................... | ....................<br>....................<br>....................<br>....................<br>.................... |

(15) ما آثار العوامل البيئية غير المناسبة على النباتات؟

(أ) ..........

(ب) ..........

(ج) ..........

(16) اذكر أمثلة للمواطن الطبيعية.

(أ) .......... (ب) ..........

(ج) .......... (د) ..........

(17) ما أضرار تجريف التربة؟

(أ) .......... (ب) ..........

(18) اذكر أربعة طرق للتقليل من عملية التعرية.

(أ) .......... (ب) ..........

(ج) .......... (د) ..........

(19) ما العوامل التي تزيد من سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض.

(أ) .......... (ب) ..........

(ج) .......... (د) ..........

(20) ما أهمية المواطن الطبيعية للكائنات الحية؟

- ..........

(21) ما أسباب تدمير الموطن الطبيعي؟

- ..........
- ..........

(22) اذكر ثلاثة أمثلة لبعض الآثار الإيجابية للتغيرات الطبيعية.

(أ) .......... (ب) .......... (ج) ..........

(23) اذكر بعضًا من طرق الحفاظ على المياه والحد من التلوث.

(أ) ..........

(ب) ..........

(ج) ..........

# اختبار المفهوم الثاني «الوحدة الرابعة»

## (السؤال الأول) (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- تعيق طبقة الطين الجاف نمو جذور النباتات فيها. (        )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) اذكر أمثلة على المواطن الطبيعية.

 ..................................................

(2) اذكر طرق التقليل من عملية التعرية

(أ) .............................. (ب) ..............................

(ج) .............................. (د) ..............................

(3) اذكر اثنتين من الممارسات الزراعية السيئة.

(أ) .............................. (ب) ..............................

(4) ما الموارد الأربعة الرئيسية التي يوفرها الموطن الطبيعي؟

(أ) .............................. (ب) ..............................

(ج) .............................. (د) ..............................

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل بالمناسب مما بين القوسين:

- التربة الصفراء .................. التماسك. (متوسطة - شديدة)

**(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) القشرة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض. (..................)

(2) فراغات بين حبيبات التربة تسمح بمرور الماء والهواء. (..................)

(3) عملية تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة. (..................)

(4) إزالة الطبقة السطحية من الأرض. (..................)

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل ما يلي:

- .................................. هو مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل النباتات.

**(ب) بم تفسر ...؟**

(1) زراعة النباتات وحفر الخنادق في التربة.

◄ ..................................................................................................

(2) يضيف العلماء في المعمل مواد كيميائية إلى التربة.

◄ ..................................................................................................

(3) تعتبر التربة أساس وظيفة النظام البيئي.

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

(4) إضافة الرمل والطين والطمي إلى التربة.

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

## (السؤال الرابع) (أ) صوب ما تحته خط:

- حدوث <u>الفيضانات</u> من أسباب حدوث التصحر. (..................................)

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما الأضرار الناتجة عن استنزاف التربة؟

◄ ..................................................................................................

(2) ما أسباب ظاهرة التصحر؟

◄ ..................................................................................................

(3) ما النباتات التي تنمو في التربة الصحراوية؟

◄ ..................................................................................................

(4) ما الحيوانات التي تعيش في تربة المستنقعات؟

◄ ..................................................................................................

# تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة

## اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) يساعد فهم الظواهر المناخية الخاصة بمنطقة ما في تكوين تنبؤات عن ..................
(أ) العديد من الكائنات الحية التي تعيش في هذه المنطقة
(ب) أنواع الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة
(ج) مساحة هذه المنطقة
(د) عدد تضاريس هذه المنطقة

(2) يستطيع الدب القطبي المعيشة في المناطق شديدة البرودة وهذا يعتبر ..................
(أ) تكيفًا سلوكيًّا (ب) من طرق التكاثر
(ج) تكيفًا تركيبيًّا (د) تغيرًا بيئيًّا

(3) من التكيفات السلوكية ..................
(أ) عدم استجابة الكائن الحي للعوامل البيئية (ب) تكيف البطريق مع ارتفاع درجات الحرارة
(ج) التغير الذي يحدث للكائن الحي طوال حياته (د) هجرة الأوز إلى المناطق الدافئة

(4) الماء، وضوء الشمس، والهواء كلها أمثلة على نوع من .................. في النظام البيئي.
(أ) العوامل الحيوية (ب) العوامل الحية
(ج) العوامل غير الضرورية (د) العوامل اللاحيوية

(5) تشبه صغار الأرانب أبويها نتيجة ..................
(أ) التكيفات السلوكية لديها (ب) انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء
(ج) التراكيب التي تعزز القدرة على الجري (د) السلوكيات التي يمكن رؤيتها

(6) سبب ظهور صفات الدوركاس ..................
(أ) المخ (ب) الجين (ج) العامل الجغرافي (د) العامل البيئي

(7) ما التكيف الذي لا يحمي النبات من أن تأكله الحيوانات آكلة العشب؟ ..................
(أ) أوراق نبات بها أشواك صغيرة وحادة (ب) أوراق نبات ذات طعم مر جدًّا
(ج) أوراق نبات سامة (د) أوراق نبات تخزن كميات كبيرة من الماء

(8) العامل البيئي الذي يحتمل أن يؤدي إلى انخفاض عدد الفطريات في الظروف البيئية الرطبة ..................
(أ) ارتفاع درجة الحرارة (ب) انخفاض مقدار الهطول
(ج) قلة عدد الأيام التي تسطع فيها الشمس خلال الشهر
(د) قلة عدد الحيوانات آكلة العشب في منطقة ما

(9) أي مما يلي يُعد من المكونات اللاحيوية للتربة؟ ..........................

(أ) الكائنات المحللة، والنباتات، والمواد المتحللة (ب) الصخور، والهواء، والماء

(ج) النباتات، والصخور، والهواء (د) الكائنات المحللة، والهواء، والماء

(10) العمليتان المتعلقتان بتفكك الصخور والمعادن المُكونة للتربة ..........................

(أ) عمليتا التبخر والتجوية (ب) عمليتا التعرية والتكثف

(ج) عمليتا الترسيب والتبخر (د) عمليتا التجوية والتعرية

(11) الدُّبال هو ..........................

(أ) مكونات ناتجة عن التحلل (ب) الصخور الدقيقة وغير العضوية

(ج) جسيمات كبيرة من المعادن (د) الصخرة التي يتفتت منها حبيبات التربة

(12) تتميز التربة ذات الفراغات الكبيرة بين الحبيبات بالقدرة على تسريب الماء ................، والاحتفاظ به ..............

(أ) ببطء، بشكل جيد (ب) بسرعة، بشكل جيد

(ج) بسرعة، بشكل ضعيف (د) ببطء، بشكل ضعيف

(13) ترتيب أنواع التربة حسب حجم حبيبات التربة من الأكبر حجمًا إلى الأصغر حجمًا هو ..........................

(أ) رمال، طمي، طين (ب) طمي، رمال، طين

(ج) طين، رمال، طمي (د) رمال، طين، طمي

(14) ما أنواع النباتات التي يحتمل أن تنمو في التربة الجافة المسامية؟ ..........................

(أ) النباتات العشبية (ب) الأشجار الطويلة (ج) السراخس (د) الطحالب

(15) ينتج التصحر عن ..........................

(أ) زراعة البساتين (ب) القطع الجائر للغابات

(ج) السماح للنباتات المحلية بالازدهار (د) الزراعة المتدرجة

(16) ما الطريقة التي نقلل من خلالها حدوث التعرية بسبب الماء؟ ..........................

(أ) إزالة الأعشاب الضارة (ب) إضافة طين إلى التربة

(ج) إنشاء المزيد من المنحدرات (د) حفر خنادق

(17) أي مما يلي يُعتبر طريقة للتقليل من التعرية بسبب كل من الرياح والماء؟ ..........................

(أ) زرع حديقة مطيرة (ب) بناء سد

(ج) زراعة أشجار (د) إزالة الأعشاب الضارة

# بناء مدن صديقة للبيئة

## بناء مدن صديقة للبيئة

- يتزايد عدد سكان الأرض باستمرار وينتج عن هذا الأمر بعض المشكلات.
- لا نستطيع حل كل هذه المشكلات، ولكن يمكننا التقليل من تأثيرها بيئيًا.
- يمكننا المساعدة في حل بعض المشكلات من خلال: التخطيط الدقيق. الاستخدام المدروس للأرض.

## من المشكلات التي نواجهها

### 1 إزالة الغطاء النباتي في بناء المنازل



- يمكن أن تتلف التربة.
- تزيد من عملية التعرية.
- تزيد نسبة حدوث الفيضانات

### 2 تحول الأراضي من الريف إلى الحضر



- يسبب الهجرة إلى أماكن أخرى.
- يؤدي لتغيير النظام البيئي والمجتمع الأحيائي.

## الحلول والإستراتيجيات

توجد عدة طرق يمكن من خلالها تقليل هذه المشكلات أو القضاء عليها لحماية الأرض، ومن هذه الحلول:

1. طلب تصاريح لجميع عمليات التطوير الجديدة.
2. مراجعة طلبات التصاريح من مسئولي المدينة لإقرار مدى مناسبة الأبنية الجديدة.
   حيث: إذا اتُبعت خطة التطوير جميع الإرشادات السليمة ← يسمح للمشروع بالاستمرار.
   إذا صُنفت الخطة على أنها ضارة ← يتم إيقاف المشروع.
3. مساعدة التصاريح للمدن على تتبع كيفية استخدام الأرض.

## تأثير بناء المدن على البيئة

يطلق على التطوير الجاري بالقرب من المدن اسم " الزحف العمراني".
يمكن أن يقضي الزحف العمراني على النظم البيئية بأكملها.

### عندما تُفقد الأراضي الرطبة:

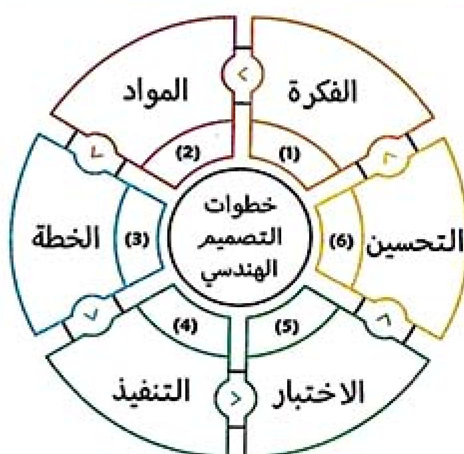
- نفقد العديد من النباتات والحيوانات.
- تضعف قدرة الأراضي الرطبة على تصفية المياه بشكل طبيعي.
- تظهر مشكلة زيادة استخدام السيارات.

### عندما يعيش الناس بعيدًا عن وسط المدينة:

- تزيد احتمالية قيادة السيارات.
- تزيد احتمالية تلوث الهواء بسبب القيادة المتزايدة.
- يسبب التلوث آثارًا عديدة على الماء والهواء وصحة الأشخاص.

# المشروع بيني التخصصات
# نظام ري حديث

- يمكن استخدام مهارات التفكير في الرياضيات والعلوم لحل إحدى المشاكلات الحقيقية من خلال هذا المشروع.
- مشروعنا هنا عن موضوع " نظام ري حديث " لحل مشكلات استهلاك المياه في عملية الزراعة في جميع أنحاء العالم.
- يمكن عمل تصميم هندسي لعلاج هذه المشكلة ومحاولة وضع الحلول اللازمة.
- المخطط البياني التالي يوضح خطوات عملية التصميم الهندسي:




## أهمية المياه وطرق الحفاظ عليها



- تمثل المياه العذبة حوالي 3% تقريبًا من إجمالي نسبة المياه على سطح الأرض.
- تستخدم حوالي 70% من هذه الكمية في عمليات الزراعة والري.

## نظام الري

**هو مجموعة أجزاء تعمل معًا لري المحاصيل الزراعية.**

## مكونات نظام الري

1. **مصدر مياه:** قد يكون نهرًا أو بحيرة أو مياهًا جوفية.
2. **شبكة نقل:** تنقل المياه من مصادرها.
3. **طرق الري:** أنظمة الري المستخدمة، مثل: الرش أو التنقيط.

- تشتمل أنظمة الري الآلية على آلية التحكم في توقيت توصيل المياه.
- يمكن أن يكون كل عنصر من هذه العناصر بسيطًا أو معقدًا.

## بعض أسباب إهدار المياه:

1. التبخر.
2. التسرب.
3. الجريان السطحي.
4. بعض أنظمة الري.

- يجب الحفاظ على موارد المياه العذبة على سطح الأرض:
  - لأن بعض الموارد المتاحة للمياه لا تكفي الناس.
  - بسبب الزيادة السكانية المتلاحقة.

## ابتكار الري

- بدأ الناس في التفكير لابتكار طرق جديدة لري المحاصيل بكفاءة مع عدم إهدار كميات هائلة من الماء.
- قد تكون بعض الحلول بسيطة للغاية والبعض الآخر يتضمن أنظمة معقدة.
- تم التفكير في طريقة لتقليل إهدار المياه المرتبطة بري المروج السكنية عن طريق روبوت مزود بجهاز استشعار للرطوبة يمكنه إبلاغ الناس بكمية المياه اللازمة لري الحديقة؛ حتى يتمكنوا من ضبط مرشاتهم وعدم إهدار المياه مع إمكانية استخدام ابتكارات مماثلة في المزارع الكبيرة.



# اختبار (1) على الوحدة الرابعة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ............ عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على البقاء. (بورسعيد ٢٠٢٥)

(أ) الهجرة (ب) التكيف (ج) الوراثة (د) البيئة

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحي. (............)

(2) انتقال الطيور من مكان إلى مكان آخر. (............)

(3) عوامل خارجية تحيط بالكائن الحي ويصعب التحكم فيها. (............)

(4) صفات موروثة تنتقل من الآباء إلى الأبناء. (............)

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل ما يلي:

- تمثل ............ السلوكيات والعادات التي يتبعها الفرد. (البحر الأحمر ٢٠٢٥)

(ب) أجب عما يلي:

(1) ما المقصود بـ «العوامل الحيوية»؟ (أسوان ٢٠٢٥)

............

(2) لماذا تعود الطيور إلى موطنها الأصلي الذي هاجرت منه؟ (دمياط ٢٠٢٥)

............

(3) ماذا يحدث عند الإسراف في تناول الطعام غير الصحي؟ (السويس ٢٠٢٥)

............

(4) ما الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية؟ (القاهرة ٢٠٢٥)

............

............

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل بالمناسب مما بين القوسين:

- يتحمل ................................ العطش فترة طويلة. (الدب القطبي - غزال دوركاس)

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما العاملان المؤثران في نمو الكائن الحي؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

(أ) ................................ (ب) ................................

(2) بم تفسر: يجب ممارسة الرياضة بانتظام؟ (المنيا ٢٠٢٥)

................................................................

(3) ما المقصود بـ«النظام البيئي»؟ (القليوبية ٢٠٢٥)

................................................................

(4) ماذا يحدث عند: إلقاء المخلفات في مكبات النفايات؟ (الشرقية ٢٠٢٥)

................................................................

................................................................

## (السؤال الرابع) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- للتربة دور مهم في تنقية وترشيح المياه في التربة. (     )

**(ب) بم تفسر...؟**

(1) لا نجد قط سفنكس بشعر طويل مثل: قط بيرمان. (الأقصر ٢٠٢٥)

................................................................

(2) لا يقتصر وجود الصحاري على المناطق الحارة فقط. (الإسكندرية ٢٠٢٥)

................................................................

(3) زيادة شدة الضوء قد تكون ضارة بالنباتات. (الإسماعيلية ٢٠٢٥)

................................................................

................................................................

(4) يمتلك البطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بالريش. (المنوفية ٢٠٢٥)

................................................................

# اختبار (2) على الوحدة الرابعة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- تدخل النباتات المزروعة في كل ما يلي من الصناعات ما عدا ............................ (الشرقية ٢٠٢٥)

(أ) الأخشاب (ب) الورق (ج) الأقمشة (د) المعادن

(ب) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) استنزاف التربة ◂ ..............................................................................................

(2) الصفات الوراثية ◂ ..............................................................................................

(3) أساليب المعيشة ◂ ..............................................................................................

(4) الدُّبال ◂ ..............................................................................................

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- يتميز غزال دوركاس بلون الفراء البني. ( )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) علل: يمكن استخدام التربة التحتية لبناء المنازل. (بورسعيد ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................

..............................................................................................

(2) اذكر تصنيف التربة «حسب حجم حبيباتها». (البحر الأحمر ٢٠٢٥)

(أ) .............................. (ب) .............................. (ج) ..............................

(3) اذكر أمثلة لبعض الصفات الوراثية. (الغربية ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................

(4) تعتبر التربة مصدرًا مهمًّا للمواد الخام. وضح ذلك. (السويس ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................

..............................................................................................

## (السؤال الثالث) (أ) صوب ما تحته خط:

- تلعب الكائنات المستهلكة دورًا في إعادة التدوير. (..................................)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) اذكر خصائص النباتات في البيئة الصحراوية. (الإسماعيلية ٢٠٢٥)

(أ) .............................. (ب) .............................. (ج) ..............................

(2) أين تعيش السحالي؟ (الأقصر ٢٠٢٥)

◄ ..............................................................................................

(3) اذكر أمثلة للعوامل اللاحيوية. (أسوان ٢٠٢٥)

◄ ..............................................................................................

(4) لماذا تمتلك النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة متشعبة على سطح الأرض؟

◄ ..............................................................................................

## (السؤال الرابع) (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- وحدة بناء الصخور. (..................................)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) علل: يمتلك البطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بالريش. (المنوفية ٢٠٢٥)

◄ ..............................................................................................

(2) ما أضرار عملية تجريف التربة؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

◄ ..............................................................................................

..............................................................................................

(3) اذكر أسباب ظاهرة التصحر. (بني سويف ٢٠٢٥)

(أ) .............................. (ب) .............................. (ج) ..............................

(4) ما الأنشطة البشرية التي تؤدي إلى تدمير النظام البيئي؟ (المنيا ٢٠٢٥)

◄ ..............................................................................................

# اختبار (3) على الوحدة الرابعة

## (السؤال الأول) (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- التربة هي القشرة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض. (    )

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على التكيف مع البيئة. (..........)

(2) تغير يطرأ على سلوك وتصرفات الكائن الحي. (..........)

(3) منظفات بيئية تحلل المادة العضوية للكائنات الميتة. (..........)

(4) تربة ينتشر فيها البعوض والضفادع. (..........)

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل ما يلي:

- يجب عدم الإسراف في تناول الأطعمة غير .......... (القاهرة ٢٠٢٥)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) بم تفسر: تمتلك السحالي حراشيف ملونة بلون الرمال؟ (سوهاج ٢٠٢٥)

◂ ..........

(2) ما المقصود بـ (الكائنات المجتاحة)؟ (دمياط ٢٠٢٥)

◂ ..........

(3) ما أهمية العوامل الوراثية (الجينات)؟ (مرسى مطروح ٢٠٢٥)

◂ ..........

..........

(4) ماذا يحدث عند: هطول الأمطار في المناطق الصحراوية؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

◂ ..........

..........

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل مما بين القوسين:

- يعيش الثعلب القطبي في القطب .................................. (الجنوبي - الشمالي)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) أين يعيش غزال دوركاس؟ ◄ ..................................

(2) ما المقصود بـ (الدُّبال)؟ ◄ ..................................

(3) بم تفسر: لا تنمو الأشجار الكبيرة في التربة عالية المسامية؟ (قنا ٢٠٢٥)

◄ ..................................

(4) اذكر التحديات التي تواجهها الطيور في أثناء هجرتها. (السويس ٢٠٢٥)

(أ) .................................. (ب) ..................................

(ج) .................................. (د) ..................................

## (السؤال الرابع) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- كل ما يلي من العوامل الحيوية ما عدا .................................. (المنوفية ٢٠٢٥)

(أ) الإنسان (ب) التربة (ج) الحيوان (د) النبات

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) أين يعيش الضفدع السام؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

◄ ..................................

(2) علل: يجب ممارسة الأنشطة الرياضية بانتظام. (الإسماعيلية ٢٠٢٥)

◄ ..................................

(3) ماذا يحدث عند: عدم قدرة مجموعة من النباتات أو الحيوانات على التكيف؟ (أسيوط ٢٠٢٥)

◄ ..................................

(4) اذكر اثنين من طرق تكيف النباتات في أوقات الجفاف. (أسوان ٢٠٢٥)

(أ) ..................................

(ب) ..................................

# التأسيس السليم

# 6

## الصف السادس الابتدائي

كراسة التأسيس السليم

# العلوم

**اختبارات نهائية**
مطابقة للمواصفات الفنية الجديدة

**نماذج من اختبارات**
محافظات جمهورية مصر العربية

**الإجابات النموذجية**






2026
اختيارك الأول في مصر

## الفصل الدراسي الثاني



يصرف مجانًا مع الكتاب
كراسة التأسيس السليم
للمراجعة والاختبارات
والإجابات النموذجية



دليل ولي الأمر



مجاب عنها
بقسم الإجابات
النموذجية

# أولًا: اختبارات التأسيس السليم النهائية

## الاختبار الأول

### السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- يقيس جهاز الأنيمومتر ..................

(1) درجات الحرارة (2) الضغط الجوي (3) سرعة الرياح (4) كمية الرطوبة

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما أهمية الشمس خلال دورة الماء في الطبيعة؟

◄ ..................................................................................

(2) **علل:** سقوط الأمطار أو الثلوج نحو الأرض.

◄ ..................................................................................

(3) اذكر أداة قياس درجة الحرارة.

◄ ..................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** اصطدام الهواء الرطب بالجبال؟

◄ ..................................................................................

### السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- عند تسخين كمية من سائل يتمدد وترتفع درجة حرارته. (     )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **ما المقصود بـ:** «علم الأرصاد الجوية»؟

◄ ..................................................................................

(2) اذكر بعض أضرار الفيضانات.

◄ ..................................................................................

(3) **بم تفسر:** يمتلك البطريق الأفريقي دائرة من الجلد الخالي من الريش حول عينيه؟

◄ ..................................................................................

(4) ما التحديات التي تواجه الطيور في أثناء رحلتها؟

◄ ..................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- .................................... عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما مراحل دراسة الطقس؟

◄ ..................................................................................................

(2) **علل:** تلجأ بعض الطيور إلى الهجرة.

◄ ..................................................................................................

(3) **ما المقصود بـ:** «الصفات الوراثية»؟

◄ ..................................................................................................

(4) ما اسم الجهاز في الصورة المقابلة؟

◄ ..................................................



## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. (..............................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر مواصفات البيئة غير الصحية.

◄ ..................................................................................................

(2) اذكر مثالًا لحيوانات تعيش في المستنقعات.

◄ ..................................................................................................

(3) ما الآثار السلبية للعواصف الرملية على الصحة العامة؟

◄ ..................................................................................................

(4) ماذا يحدث عند هبوط المعادن أسفل طبقات التربة؟

◄ ..................................................................................................

# الاختبار الثاني

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- كل مما يلي من عناصر التربة ما عدا ..................

(1) الماء (2) المعادن (3) الزجاج (4) الكائنات الحية

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما العمليات التي تسبب تكوين التربة؟

◄ ..................................................

(2) اذكر أداة قياس الضغط الجوي. ..................

(3) **علل:** يستخدم خبراء الطقس نماذج حاسوبية معقدة للربط بين الأشياء.

◄ ..................................................

(4) **ما المقصود بـ:** «ظاهرة ظل المطر»؟

◄ ..................................................

## السؤال الثاني: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- عملية التبخر تحتاج إلى .................. درجات الحرارة. (انخفاض - ارتفاع)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **اذكر دليلًا على:** عدم وجود الصحاري في المناطق الحارة فقط.

◄ ..................................................

(2) **بم تفسر:** تعتبر القارة القطبية الجنوبية من أكثر النظم البيئية صعوبة؟

◄ ..................................................

(3) **اذكر مثالًا واحدًا على:** (آكلات اللحوم في بيئة السافانا العشبية).

◄ ..................................................

(4) **قارن بين:** الطقس والمناخ من حيث المفهوم.

◄ ..................................................

◄ ..................................................

## السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- ترث الكائنات الحية العوامل الوراثية من آبائها. (     )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما الأدوات المستخدمة في حمل أدوات الطقس عاليًا في الغلاف الجوي؟

◄ ..........................................................................

(2) **ما المقصود بـ:** «عملية التجميع»؟

◄ ..........................................................................

(3) اذكر العاملين الأساسيين لدورة الماء في الطبيعة.

◄ ..........................................................................

(4) وضح دور عملية التعرية في تكوين التربة.

◄ ..........................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين. (..................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما الآثار الإيجابية لحرائق الغابات؟

◄ ..........................................................................

(2) ما أهمية الأنيمومتر؟

◄ ..........................................................................

(3) ما العوامل البيئية المناسبة لإنتاج محصول الطماطم؟

◄ ..........................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** تغير المناخ لموطن طبيعي لمجموعات الكائنات الحية؟

◄ ..........................................................................

# الاختبار الثالث

## السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- الجينات مسئولة عن نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء. (     )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «التكيف»؟

◄ ..............................................................................................................

(2) اذكر أداة قياس سرعة الرياح. ..............................................................

(3) **علل:** التربة ذات أهمية كبيرة بالنسبة للكائنات الحية.

◄ ..............................................................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** لم تحدث عمليتا التجوية والتعرية؟

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- من العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى تغير التربة ..............................

(1) التلوث (2) التعرية (3) الصيد الجائر (4) قطع الأشجار

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **اذكر مثالًا واحدًا على:** (آكلات العشب في البيئة الجافة في السافانا).

◄ ..............................................................................................................

(2) ما الممارسات الزراعية السيئة التي تؤدي إلى استنزاف التربة؟

◄ ..............................................................................................................

(3) **ماذا تلاحظ عند:** فحص عينة من التربة بعدسة مكبرة؟

◄ ..............................................................................................................

(4) **قارن بين:** البطريق الإمبراطور، والإمبراطور الأفريقي من حيث التكيفات التركيبية.

◄ ..............................................................................................................

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- التربة ........................ شديدة التماسك. (الرمليـة - الطينيـة)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «دورة الماء»؟

◄ ..............................................................................................................................................

(2) **علل:** تكوُّن الثلوج على قمم الجبال عالية الارتفاع.

◄ ..............................................................................................................................................

(3) **اذكر أهمية:** «مقياس المطر». ..............................................................................................

(4) **اذكر مثالًا واحدًا لـ:** «صفة وراثية في الإنسان».

◄ ..............................................................................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- وحدة بناء الصخور. (..............................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما اسم الطبقة التي تحدث فيها جميع ظواهر الطقس؟

◄ ..............................................................................................................................................

(2) متى يكون الفيضان شديد الخطورة؟

◄ ..............................................................................................................................................

(3) **ماذا يحدث إذا:** دخلت الكائنات المجتاحة إلى موطن طبيعي؟

◄ ..............................................................................................................................................

(4) **قارن بين:** الهطول، والجريان السطحي من حيث المفهوم.

◄ ..............................................................................................................................................

◄ ..............................................................................................................................................



مجاب عنها بقسم الإجابات النموذجية

# ثانيًا: محافظات جمهورية مصر العربية

## 1 محافظة القاهرة

**السؤال الأول: (أ) اكتب المصطلح العلمي:**

- عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النباتات. (.........................)

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) اذكر أهمية المياه خلال دورة الماء.

◄ ..........................................................................................

(2) **ما المقصود بـ:** «العوامل الحيوية»؟ ◄ ..........................................

(3) **علل:** وجود مسام بين حبيبات التربة.

◄ ..........................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** انصهار الثلج والجليد بشكل مفاجئ في منطقة ما؟

◄ ..........................................................................................

**السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:**

- تنمو النباتات جيدًا عند توافر ..........................

(1) الماء (2) الهواء (3) ضوء الشمس (4) كل ما سبق

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما العمليات التي تتم عند اكتساب جزيئات الماء طاقة حرارية؟

◄ ..........................................................................................

(2) **ما أهمية:** «رادار الطقس»؟ ◄ ..........................................

(3) يوجد عاملان يتم من خلالهما تحديد اتجاه حركة الرياح على الأرض، **فما هما؟**

◄ ..........................................................................................

(4) ما العوامل المؤثرة على نمو الإنسان وتطوره؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- تـتكون التربة بفعل عمليات التجوية والتعرية والترسيب. (      )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «الكائنات المحلية»؟

◄ ..........................................................................................

(2) **اذكر أهمية:** «تيارات الحمل الحراري» في دورة المياه الطبيعية.

◄ ..........................................................................................

(3) **بم تفسر:** ثبات كمية الماء في الطبيعة؟

◄ ..........................................................................................

(4) ما أسباب تدمير الموطن الطبيعي؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- التربة ................ لونها بني داكن. (الرملية - الطينية)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما هى عوامل تعرية التربة؟

◄ ..........................................................................................

(2) اذكر صفات التربة الصفراء.

◄ ..........................................................................................

(3) **ما العوامل التي تؤدي إلى:** تدهور التربة الزراعية؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ما النتائج المترتبة على:** «عملية التصحر»؟

◄ ..........................................................................................

## 2 محافظة الجيزة

### السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ينتج حوالي % ........................ من بخار الماء في الغلاف الجوي من عملية النتح.

(1) 20 (2) 10 (3) 30 (4) 5

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **ما المقصود بـ:** عملية «النتح»؟

◄ ..............................................................................................

(2) **ما أهمية:** «خرائط الطقس» في مرحلة تحليل البيانات؟

◄ ..............................................................................................

(3) ما الآثار السلبية للعواصف الرملية على «النقل»؟

◄ ..............................................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** زادت شدة الضوء الذي يتعرض له النبات؟

◄ ..............................................................................................

### السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- يمتلك الثعلب القطبي فراء أبيض كثيفًا. (    )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) اكتب مراحل دورة الماء في الطبيعة.

◄ ..............................................................................................

(2) **ما المقصود بـ:** «الهجرة»؟

◄ ..............................................................................................

(3) ما أسباب حدوث الجفاف؟

◄ ..............................................................................................

(4) ما التكيفات التركيبية التي تساعد النباتات الصحراوية على التكيف؟

◄ ..............................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مكونات عضوية غنية بالمغذيات ناتجة من تحلل النباتات والحيوانات الميتة. (..............................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «استنزاف التربة»؟

◄ ..............................

(2) **علل:** دخول أسماك التنين في بعض مناطق البحر الأحمر أدى إلى تدمير الموطن الطبيعي.

◄ ..............................

(3) **ما العلاقة بين:** كمية المادة العضوية بالتربة ونسبة الخصوبة؟

◄ ..............................

(4) **ماذا يحدث عند:** زيادة عدد أحد الأنواع المحلية؟

◄ ..............................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل ما يلي:

- تعيش الضفادع في البيئة ..............................، مثل ..............................

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **عرف:** النظام البيئي.

◄ ..............................

(2) **بم تفسر:** عملية التعرية لها تأثير ضار على التربة؟

◄ ..............................

(3) **اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يلي:**

عادة سيئة للأفراد ◄ .............................. عادة صحية إيجابية ◄ ..............................

(4) **قارن بين:** القط الفرعوني، وقط بيرمان من حيث الشعر.

◄ ..............................

◄ ..............................

# 3 محافظة الإسكندرية

## السؤال الأول: (أ) أكمل ما يلي:

- تصنف التربة إلى تربة ..............، و..............، و..............

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **ما المقصود بـ:** «التجمعات المائية»؟

◄ ..............................

(2) **علل:** يبحث العلماء عن أسباب تغير البحيرات في السنوات الأخيرة.

◄ ..............................

(3) ما أنواع القوى التي تؤثر على دورة الماء في الطبيعة؟

◄ ..............................

(4) اذكر أثرًا إيجابيًّا للانفجارات البركانية؟

◄ ..............................

## السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- التربة في .............. رملية جافة ومفككة ودرجة حرارتها مرتفعة.

(1) البرك (2) المستنقعات (3) البحار (4) الأراضي العشبية

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) فيم يستخدم جهاز البارومتر؟

◄ ..............................

(2) **ما المقصود بـ:** «العوامل الوراثية»؟

◄ ..............................

(3) **بم تفسر:** يتميز بطريق الإمبراطور بجلد سميك ويغطي جسمه ريش كثيف؟

◄ ..............................

(4) **ماذا يحدث إذا:** سقطت أشعة الشمس فوق بركة ماء فترة طويلة؟

◄ ..............................

## السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- جزيئات البخار والغبار والدخان وحبوب اللقاح لها دور مهم في دورة الماء. (   )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما الأداة المستخدمة في قياس درجة الحرارة؟ ..........................................

(2) **علل:** تتشكل الصحاري الجافة في بعض المناطق.

◄ ..........................................

(3) ما أهمية الرياح خلال دورة الماء في الطبيعة؟

◄ ..........................................

(4) ما العمليات الناتجة عن فقد جزيئات الماء طاقة حرارية؟

◄ ..........................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- يستخدم جهاز .................. في قياس سرعة الرياح. (البارومتر - الأنيمومتر)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ماذا يجب على خبراء الأرصاد الجوية في مرحلة جمع البيانات؟

◄ ..........................................

(2) ما أسباب أو عوامل استنزاف التربة؟

◄ ..........................................

(3) ماذا يحدث عند هبوب رياح قوية محملة بالرمال من مناطق شديدة الجفاف؟

◄ ..........................................

(4) ما الفرق في الحركة بين: تيارات الحمل الحراري، والرياح؟

◄ ..........................................

◄ ..........................................

## 4 محافظة المنوفية

### السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- من العمليات التي تعتمد على حرارة الشمس عملية ..................

(1) التبخر (2) التكثف (3) التجمد (4) الجريان السطحي

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «العوامل اللاحيوية»؟

◄ ..................

(2) **علل:** يطلق على الكائنات المحللة اسم (منظفات البيئة).

◄ ..................

(3) ما وحدة بناء الصخور؟

◄ ..................

(4) كيف يمكننا التقليل من حدوث عملية التعرية؟

◄ ..................

### السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- تتفاعل الكائنات الحية والعناصر غير الحية داخل النظام البيئي. (    )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما صفات قط بيرمان؟

◄ ..................

(2) **ما المقصود بـ:** «التكيف التركيبي»؟

◄ ..................

(3) **بم تفسر:** يختلف نوع التربة من بيئة إلى أخرى؟

◄ ..................

(4) ما وسيلة انتقال الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟

◄ ..................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- .................................. هو تغير في سلوك أو تصرف يتبعه الكائن الحي من أجل البقاء.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر أمثلة للكوارث الطبيعية.

 ..............................................................................................................................

(2) ما صفات البطريق الأفريقي؟

 ..............................................................................................................................

(3) أين تعيش الضفادع؟

 ..............................................................................................................................

(4) **بم تفسر:** التربة الطينية أكثر احتفاظًا بالماء من التربة الرملية؟

 ..............................................................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (..................................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما أهمية الدُّبال بالنسبة للتربة؟

 ..............................................................................................................................

(2) ما أنواع التكيف؟

 ..............................................................................................................................

(3) اذكر أمثلة على العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى تدهور التربة الزراعية.

 ..............................................................................................................................

(4) **علل:** يواجه المزارعون ظروفًا صعبة عند زراعة الصحراء.

 ..............................................................................................................................

# 5 محافظة الشرقية

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- أكثر الطرق الفعالة لتوصيل معلومات حالة الطقس للجمهور هي ..................

(1) خرائط البيانات (2) خرائط الطقس (3) جمع البيانات (4) تمثيل البيانات

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما أهمية الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية؟

◄ ..................

(2) **ما المقصود بـ:** «الضغط الجوي»؟

◄ ..................

(3) مم تتكون التربة؟

◄ ..................

(4) ما الموارد الأساسية التي يوفرها الموطن الطبيعي للكائن الحي؟

◄ ..................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- للكائنات المحللة دور مهم في حفظ التوازن البيئي. (    )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما أسباب حدوث الفيضانات؟

◄ ..................

(2) **علل:** يرتفع الهواء الساخن لأعلى.

◄ ..................

(3) اذكر أمثلة لحيوانات موجودة في التربة الصحراوية.

◄ ..................

(4) ما المراحل الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة؟

◄ ..................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- .................................. هو عملية تدهور الأرض في المناطق القاحلة الجافة.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر الأدوات المستخدمة في دراسة أحوال الطقس.

◄ ..................................................................................................

(2) ما أهمية الأوراق السميكة للنباتات الصحراوية؟

◄ ..................................................................................................

(3) **علل:** لا تحتفظ التربة الرملية بالماء فترة طويلة.

◄ ..................................................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** توافر الماء والهواء وضوء الشمس للنباتات؟

◄ ..................................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- إزالة الطبقة السطحية من التربة فتكون غير صالحة للزراعة. (..............................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) أين يعيش الضفدع السام؟

◄ ..................................................................................................

(2) اذكر أسباب حدوث الجفاف.

◄ ..................................................................................................

(3) **بم تفسر:** يغطي جسم سحلية الصحراء قشور صلبة ملونة بلون الرمال؟

◄ ..................................................................................................

(4) كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

◄ ..................................................................................................

# 6 محافظة الغربية

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- عملية تفتيت الصخور إلى قطع وأجزاء صغيرة تعرف بـ ..........................

(1) التعرية (2) الترسيب (3) التجوية (4) التجريف

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «المحللات»؟

◄ ..........................

(2) أين يعيش البطريق الأفريقي؟..........................

(3) **علل:** يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع إلى أعلى.

◄ ..........................

(4) ما الأنشطة البشرية التي تؤدي إلى تدمير المواطن الطبيعية؟

◄ ..........................

## السؤال الثاني: (أ) أكمل ما يلي:

- يعيش الثعلب القطبي في .......................... ويغطي جسمه ..........................

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما أهمية التربة؟

◄ ..........................

(2) اذكر أمثلة للنباتات التي تنمو في المستنقعات.

◄ ..........................

(3) اذكر التحديات التي تواجه الحيوانات المهاجرة.

◄ ..........................

(4) قارن بين التربة الرملية والصفراء والطينية من حيث حجم الحبيبات.

◄ ..........................

◄ ..........................

## السؤال الثالث: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مكان تـعيش فيه الكائنات الحية ويوفر لها الماء والغذاء والمأوى. (..........................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «طبقة التروبوسفير»؟

◄ ..........................................................................................

(2) **علل:** قيام النباتـات بعملية النتح.

◄ ..........................................................................................

(3) أين يعيش البطريق الإمبراطور؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ماذا يحدث لو:** لم يكن هناك رياح؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- اختفاء الكائنات المحللة من التربة يسبب اختلال النظام البيئي. (     )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما التكيف التركيبي لدى الضفدع السام؟

◄ ..........................................................................................

(2) اذكر أمثلة للمكونات العضوية (الحيوية) في التربة؟

◄ ..........................................................................................

(3) **بم تفسر:** للطيور المهاجرة صفات جسمية مهمة؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** الإسراف في استهلاك المبيدات الحشرية؟

◄ ..........................................................................................

# 7 محافظة الدقهلية

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- الفطريات والديدان من المكونات .................... في التربة.

(1) العضوية (2) غير العضوية (3) غير الضرورية (4) اللاحيوية

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «الجينات»؟

◄ ..........................................................................................

(2) **علل:** ارتفاع درجات الحرارة في المناطق القريبة من خط الاستواء.

◄ ..........................................................................................

(3) ما أهمية خرائط الطقس؟

◄ ..........................................................................................

(4) ما العوامل التي تحدد اتجاه الرياح؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة مملوءة بغاز ثاني أكسيد الكربون. (   )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما المكونات غير العضوية (اللاحيوية) التي تتكون منها التربة؟

◄ ..........................................................................................

(2) اذكر أمثلة للنباتات التي تنمو في التربة الصحراوية.

◄ ..........................................................................................

(3) **ماذا يحدث عند:** انتقال البطريق الأفريقي للمعيشة في القطب الجنوبي؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** وضع ماء بارد فوق ماء ساخن؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء. (..................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) أين يعيش الثعلب القطبي؟ وحدد مثالًا لتكيفه التركيبي.

◄ ..................

(2) **ما المقصود بـ:** «الدُّبال»؟

◄ ..................

(3) **علل:** تمتلك أشجار السنط شعيرات أو أشواكًا حول الأوراق.

◄ ..................

(4) اذكر بعض وسائل طرق تقليل تعرية التربة.

◄ ..................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- من أسباب ظاهرة التصحر .................. (الجفاف - الفيضانات)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **بم تفسر:** للكائنات المحللة دور مهم في حفظ التوازن البيئي؟

◄ ..................

(2) **ما المقصود بـ:** «الإشعاع»؟

◄ ..................

(3) **علل:** يستطيع غزال دوركاس التكيف مع البيئة الصحراوية.

◄ ..................

(4) اذكر بعض العوامل البيئية الصحية التي تؤثر في نمو الإنسان.

◄ ..................

# 8 محافظة البحيرة

## السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- الجريان السطحي هو استقرار الماء في مسطح مائي. (   )

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (..................)

(2) قوة تنشأ نتيجة حركة الهواء في الغلاف الجوي. (..................)

(3) رياح قوية للغاية تحمل الرمال والتراب من مناطق شديدة الجفاف. (..................)

(4) عودة قطرات الماء وبلورات الجليد من السحب إلى سطح الأرض. (..................)

## السؤال الثاني: (أ) أكمل ما يلي:

- جهاز .................. يستخدم في قياس سرعة هبوب الرياح.

(ب) أجب عما يلي:

(1) أين تقع المناطق الباردة على سطح الكرة الأرضية؟

◄ ..................

◄ ..................

(2) ما المقصود بـ "الجفاف"؟

◄ ..................

◄ ..................

(3) ما التكيف الوراثي لدى البطريق الأفريقي؟

◄ ..................

◄ ..................

(4) ما الفرق بين عمليتي التجوية والتعرية؟

◄ ..................

◄ ..................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- من المكونات اللاحيوية في التربة .................. (الصخور - الكائنات الدقيقة)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **بم تفسر:** من الجيد استخدام التربة التحتية لبناء المنازل؟

◄ ..................................................

(2) ما المكونات تتكون منها التربة؟

◄ ..................................................

(3) **ما المقصود بـ:** «التصحر»؟

◄ ..................................................

(4) ما خصائص وصفات البيئة غير الصحية؟

◄ ..................................................

## السؤال الرابع: (أ) صوب ما تحته خط:

- العوامل الوراثية تمثل الظروف الخارجية للكائن الحي. (..................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما صفات القط الفرعوني (سفنكس)؟

◄ ..................................................

(2) كيف يؤثر الضوء على النباتات؟

◄ ..................................................

(3) اذكر اثنين من أسباب هجرة الطيور.

◄ .......................... ◄ ..........................

(4) **ما المقصود بـ:** «الصفات الوراثية»؟

◄ ..................................................

# 9 محافظة بني سويف

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون مناطق ..............

(1) متجمدة (2) معتدلة (3) باردة (4) حارة

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر اثنين من تحديات الزراعة في الصحراء.

◄ .............. ◄ ..............

(2) ما الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي؟

◄ ..............

(3) اذكر أهمية واحدة لـ «الأقمار الصناعية».

◄ ..............

(4) **ما المقصود بـ:** عملية «النتح»؟

◄ ..............

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- اكتساب الماء للطاقة الحرارية يؤدي إلى تبخره. (     )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما العمليات الرئيسية التي تنتقل من خلالها المياه خلال التجمعات المائية؟

◄ ..............

(2) كم يبلغ طول العواصف الرملية؟ وكم يبلغ ارتفاعها؟

◄ ..............

(3) **بم تفسر:** اهتم الإنسان بدراسة الطقس منذ زمن طويل؟

◄ ..............

(4) **ما المقصود بـ:** «العوامل الوراثية»؟

◄ ..............

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- ........................ هو فقدان التربة لعناصرها الغذائية الأساسية.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما وحدة بناء الصخور؟

◄ ..................................................

(2) **بم تفسر:** إضافة الرمل والطمي يساعد على إصلاح التربة؟

◄ ..................................................

(3) ما أنواع التكيف؟

◄ ........................ ◄ ........................

(4) اذكر أمثلة العوامل اللاحيوية في النظام البيئي.

◄ ..................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل ما يلي:

- ........................ هي تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «الضغط الجوي»؟

◄ ..................................................

(2) ما الطبقة التي تحدث فيها ظواهر الطقس المختلفة؟

◄ ..................................................

(3) ما أهمية «رادار الطقس» ؟

◄ ..................................................

(4) ما العوامل التي تتحكم في تحديد اتجاه حركة الرياح؟

◄ ........................ ◄ ........................

# 10 محافظة الأقصر

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- تكون أشعة الشمس في المناطق البعيدة عن خط الاستواء ..................

(1) عمودية (2) شبه مائلة (3) مائلة جدًّا (4) أفقية

### (ب) أجب عما يلي:

(1) أيهما أكبر كثافة: الماء الساخن أم الماء البارد؟ مع ذكر الدليل.

◄ ..........................................................................................

(2) **ما المقصود بـ:** «الحمل الحراري»؟

◄ ..........................................................................................

(3) فيم يستخدم «الترمومتر»؟

◄ ..........................................................................................

(4) اذكر اثنين من العادات السليمة التي تساعد على النمو وتطور الصحة.

◄ .................................... ◄ ....................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- تختلف أنواع التربة عن بعضها في كمية المواد العضوية. (    )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما الحل الأفضل لمشكلة تلوث المياه؟

◄ ..........................................................................................

(2) ما درجة الحرارة اللازمة لحرق الطوب؟

◄ ..........................................................................................

(3) **بم تفسر:** التنبؤ بأحوال الطقس تظل غير مؤكدة؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ما المقصود بـ:** «ظاهرة ظل المطر»؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- ثاني مراحل دراسة الطقس هي مرحلة ............................ البيانات. (تحليل - جمع)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما أهمية «مقياس المطر»؟

◄ ..........................................................................................

(2) كيف تساهم النباتات في دورة الماء في الطبيعة؟

◄ ..........................................................................................

(3) **ماذا يحدث إذا:** اختفت الثغور من أوراق النباتات؟

◄ ..........................................................................................

(4) **بم تفسر:** تسمية التجمعات المائية بهذا الاسم؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل ما يلي:

- حركة ............................ أفقية، بينما حركة تيارات ............................ رأسية.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ:** «علم الأرصاد الجوية»؟

◄ ..........................................................................................

(2) **بم تفسر:** تمتلك النباتات الصحراوية شعيرات وأشواكًا حادة؟

◄ ..........................................................................................

(3) اذكر أهمية «الجينات».

◄ ..........................................................................................

(4) ما دور الزيادة السكانية في تدمير الموطن الطبيعي؟

◄ ..........................................................................................

# الإج
# النموذج



















## تدريبات الدرس الأول الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)

1 (1) ج (2) ج (3) ج (4) أ (5) ب

2 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✗
(و) ✗ (ز) ✗ (ح) ✓ (ط) ✗

3 (أ) الانصهار. (ب) الساخنة - عمودية.
(ج) الجريان السطحي. (د) خط الاستواء.
(هـ) الساخنة - الباردة. (و) التجميع.
(ز) ثقيلة جدًّا. (ح) الرياح.

4 (أ) التبخر - التكثيف - الهطول - الجريان السطحي.
(ب) (أ) مناطق ساخنة. (ب) مناطق معتدلة. (ج) مناطق باردة.
(ج) لأن توزيع الطاقة الشمسية يحدد معدلات التبخير والتكثيف والهطول؛ حيث يزداد التبخر في المناطق الأعلى سخونة.
(د) الهطول: هو سقوط الماء على سطح الأرض في شكل مطر أو برد أو ثلج.
التكثيف: هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
التجميع: هو استقرار الماء على المسطحات المائية المختلفة.
(هـ) ▪ اختلاف عملية الإشعاع الشمسي.
▪ اختلاف درجات الحرارة.

## تدريبات الدرس الثاني الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)

1 (1) د (2) ب (3) د (4) ج (5) ج

2 (أ) خط الاستواء. (ب) 5. (ج) الانصهار - التبخر.
(د) 10. (هـ) التجمد - التكثيف. (و) زاد.
(ز) تكوُّن السحب. (ح) الثغور. (ط) عالية - منخفضة.

3 (أ) النتح. (ب) دورة المياه. (ج) الرياح.
(د) التجمع المائي. (هـ) الجاذبية الأرضية.

4 (أ) الانصهار: تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
التكثف: تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
النتح: عملية حيوية تقوم بها أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد عن حاجة النبات في صورة بخار ماء.
السحب: تجمع بخار الماء في الغلاف الجوي على شكل قطرات ماء صغيرة.
(ب) لأن أشعة الشمس مسئولة عن توفير الطاقة اللازمة لعمليتي الانصهار والتبخر.
(ج) البحار - المحيطات - الأنهار - الخلجان - الأنهار الجليدية.
(د) (1) الطاقة الحرارية. (2) قوة الجاذبية.
(هـ) الرياح: تحريك بخار الماء والسحب من مكان إلى آخر.
الجاذبية: سحب الماء لأسفل.
الإشعاع الشمسي: توفير الطاقة اللازمة لصهر الجليد إلى الحالة السائلة.
(و) ▪ حجم الأوراق. ▪ توافر الضوء. ▪ الطاقة الشمسية.

## تدريبات الدرس الثالث الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)

1 (1) ب (2) ج (3) ب (4) د (5) ج

2 (أ) ✗ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✗
(و) ✓ (ز) ✓ (ح) ✓ (ط) ✓

3 (أ) (1) الهطول: هو تساقط الماء على الأرض في شكل مطر أو برد أو ثلج.
(2) التبخر: هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
(3) الجريان السطحي: هو تدفق الماء أفقيًّا على سطح الأرض.
(4) الحمل الحراري: هو الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة إلى أعلى وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة إلى أسفل.
(ب) (1) لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة عن طريق دورة الماء.
(2) بسبب التوزيع غير المتكافئ لدرجات الحرارة على سطح الأرض.
(ج) (1) التبخر. (2) التكثف. (3) الهطول.
(د) (1) الأنهار. (2) الأمطار. (3) المياه الجوفية.
(هـ) (1) ▪ تساعد على تكوين السحب وسقوط الأمطار.
▪ تكوين الرياح وتيارات المحيط.
▪ تحديد طبيعة المناخ الإقليمي.
(2) ▪ توفر لنا المياه العذبة الصالحة للشرب.
▪ تنقل المياه من مكان لآخر.
▪ تنقية المياه عن طريق فصل الشوائب عنها.
(و) (1) أشعة الشمس عمودية - تتوزع على مساحة أقل وتأثيرها أكبر - مناخها حار جدًّا.
(2) أشعة الشمس مائلة - تتوزع على مساحة أكبر وتأثيرها أقل - مناخها معتدل دافئ.
(ز) يبرد ثم يتكثف في صورة قطرات ماء.

## تدريبات الدرس الرابع الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)

1 (1) ب (2) د (3) ج (4) ج (5) د

2 (أ) عملية الإشعاع الشمسي - دوران الأرض حول محورها.
(ب) درجات الحرارة. (ج) انخفاض. (د) الرياح.
(هـ) أكبر. (و) فقد - اكتساب. (ز) المناخ الإقليمي.
(ح) الأمطار - الصحاري. (ط) أشعة الشمس.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗
(هـ) ✓ (و) ✗ (ز) ✗

4 أ (1) عملية الإشعاع الشمسي. (2) دوران الأرض حول محورها.
ب (1) سقوط الأمطار. (2) تكوين الصحاري.
ج تعمل أشعة الشمس على تسخين المياه وسطح الأرض مما يؤدي إلى تبخر الماء وارتفاعه لأعلى فيبرد وتتكون السحب.
د بسبب ارتفاع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة إلى أعلى، وهبوط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة إلى أسفل.
هـ الماء البارد يتحرك لأسفل بفعل الجاذبية لأنه أكبر كثافة، بينما يرتفع الماء الساخن الأقل كثافة لأعلى.
و (1) يصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا.
(2) تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة.
(3) يتجمد القطبان الشمالي والجنوبي.
(4) تتغير أنظمة بيئية بأكملها وقد يختفي بعضها تمامًا.

## تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول

1 (1) د (2) ج (3) د (4) أ (5) ب
(6) ج (7) ب (8) ج (9) د (10) ب (11) أ

2 (1) الصلبة - السائلة. (2) 10. (3) خط الاستواء - القطبين.
(4) درجة الحرارة. (5) الطاقة - القوة. (6) ارتفاع - انخفاض.
(7) الهطول - الجاذبية. (8) الطحالب - الضحلة.
(9) أقل - ترتفع. (10) عمودية - مائلة جدًا.
(11) الطقس - ظل المطر. (12) حار جاف. (13) حركة مستمرة.
(14) 3 - صلبة - سائلة - غازية. (15) التبخر. (16) التجميع.
(17) معتدل دافئ. (18) القطبين - مائلة.
(19) خط الاستواء. (20) الشمسي - الجليد.
(21) دورة الماء. (22) اكتساب - فقد.
(23) طردية. (24) النتح.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✗ (هـ) ✓ (و) ✓
(ز) ✗ (ح) ✗ (ط) ✓ (ي) ✓ (ك) ✓

4 أ ثقيلة. ب طردية. ج الحمل. د الماء.
هـ بخار الماء. و السحب. ز الحمل.
ح الجاذبية. ط الحارة. ي عمودية.

5 أ الإشعاع. ب سقوط الأمطار. ج تزداد. د المطر.
هـ السائلة والغازية. و يزداد. ز الجاذبية.
ح الطاقة والقوة. ط يرتفع لأعلى. ي الجفاف.

6 أ دورة الماء. ب الرياح. ج التجمع المائي. د الطقس.
هـ النتح. و الجاذبية الأرضية. ز الإشعاع.
ح المناخ. ط التجميع. ي الجريان السطحي.
ك التبخر. ل المناطق الساخنة.

7 أ بسبب انتقال الطاقة خلال دورة الماء.
ب ▪ لتحديد طرق الحفاظ على النظام البيئي بالبحيرة.
▪ لحماية البحيرة من التغيرات المناخية.
ج لأن الماء المالح يحتوي على نسبة كبيرة من الأملاح التي تزيد من كتلته وبالتالي يحتاج درجة حرارة أكبر للتبخر.
د لأن الشمس تعمل على تسخين المياه على سطح الأرض مما يؤدي إلى تبخر الماء وتكون السحب.
هـ بسبب التوزيع غير المتكافئ لدرجات الحرارة على سطح الأرض.
و ▪ لأن الماء يتبخر من المحيط ثم يتساقط المطر في المحيط.
▪ لأن الماء قد يتكثف في شكل سحابة ويتدفق فوق الأرض ثم يسقط في شكل هطول.
ز بسبب الارتفاع الشديد في درجات الحرارة مما أدى إلى زيادة عمليات التبخر ثم تحولت البحيرة إلى بركة صغيرة ثم جفت تمامًا في فصل الصيف.

8 أ يبرد ثم يتكثف في صورة قطرات ماء.
ب تنخفض درجة حرارتها ثم تتقارب جزيئاتها وتحدث عملية التجمد أو التكثف.
ج ترتفع درجة حرارتها وثم تتباعد جزيئاتها وتحدث عملية الانصهار أو التبخر أو النتح.
د ▪ يسخن ماء البركة ثم يتصاعد البخار لأعلى.
▪ بمرور الوقت تجف البركة وتختفي.
هـ ▪ يصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا.
▪ تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة.
▪ يتجمد القطبان الشمالي والجنوبي.
▪ تتغير أنظمة بيئية بأكملها وقد يختفي بعضها تمامًا.

9 أ (1) التبخر. (2) التكثيف. (3) التجميع.
(4) الجريان السطحي. (5) الهطول.
ب (1) المسطحات المائية. (2) التضاريس.
ج (1) الهطول. (2) الجريان السطحي. (3) حركة المياه الجوفية.
د بسبب التوزيع غير المكافئ للطاقة الشمسية.
هـ ▪ اختلاف عملية الإشعاع الشمسي.
▪ اختلاف درجات الحرارة.

(و) (1) قوة الجاذبية. (2) الطاقة الحرارية.

(ز) (1) عملية التبخر. (2) عملية التكثف. (3) عملية الهطول.

(ح) (1) عملية الإشعاع الشمسي. (2) دوران الأرض حول محورها.

(ط) ■ حركة الهواء في الرياح ◄ حركة أفقية في نفس المستوى.

■ حركة تيارات الحمل الحراري ◄ حركة رأسية (صعود وهبوط).

(ط) (1) سقوط الأمطار. (2) تكوين الصحاري.

## اختبار المفهوم الأول (الوحدة الثالثة)

1 (أ) ب.

(ب) (1) هو تساقط الماء على الأرض في صورة مطر أو برد أو ثلج.

(2) هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.

(3) هو موقع لتخزين المياه على سطح الأرض.

(4) هو عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النباتات.

2 (أ) ✓

(ب) (1) بسبب عمليات اكتساب أو فقد الطاقة الحرارية.

(2) لأنها كانت تستقبل مستعمرات هائلة من طيور الفلامنجو التي تهاجر وتتكاثر هناك عندما يكون الطقس دافئًا.

(3) بسبب قوة سحب الجاذبية الأرضية.

(4) لأنها تعمل على تسخين المياه وسطح الأرض مما يؤدي إلى تبخر الماء وتكوين السحب.

3 (أ) الثغور.

(ب) (1) التجمد. (2) التجمع المائي.

(3) عملية النتح. (4) الجاذبية الأرضية.

4 (أ) الهطول.

(ب) (1) تنقل المياه وما بها من طاقة إلى مواقع مختلفة على سطح الأرض.

(2) التخلص من الماء الزائد عن حاجة النبات في صورة بخار ماء.

(3) (أ) التبخر. (ب) التكثف. (ج) الهطول.

(4) (أ) كمية الإشعاع الشمسي.

(ب) دوران الأرض حول محورها.

## تدريبات الدرس الأول الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)

1 (1) ج (2) د (3) ج (4) ج (5) ب

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✓

(و) ✗ (ز) ✓ (ح) ✓ (ط) ✓

3 (أ) يرتفع لأعلى. (ب) الطقس.

(ج) الأرصاد الجوية. (د) الحرارة.

4 (أ) المُناخ. (ب) الرطوبة. (ج) ظل المطر.

5 (أ) (1) لأنه كلما ارتفعنا لأعلى على قمة جبل يقل كل من (درجة الحرارة والضغط الجوي وكثافة الهواء) وكلما انخفضنا لأسفل سفح جبل يحدث العكس.

(2) لدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به.

(3) لزيادة خصوبة التربة الزراعية وجعلها مثمرة.

(ب) ■ الجانب المواجه للرياح: يرتفع فيه الهواء الرطب ثم يبرد ويتكثف بخار الماء وتسقط الأمطار.

■ الجانب البعيد عن الرياح: يهبط فيه الهواء الجاف وتتكون منطقة (ظل المطر).

(ج) ■ الطقس: هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة.

■ المناخ: هو حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة.

(د) باستخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة اللازمة لدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به مثل:

■ الترمومتر. ■ البارومتر. ■ الأنيمومتر.

■ مقياس المطر، وغيرها من الأدوات.

## تدريبات الدرس الثاني الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)

1 (1) ب (2) ج (3) د (4) أ (5) ج

2 (أ) ✗ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✗

3 (أ) الضغط الجوي. (ب) كمية الرطوبة. (ج) الترمومتر.

4 (أ) خرائط الطقس.

(ب) درجة الحرارة - الضغط الجوي - كمية المطر - الرطوبة.

(ج) التروبوسفير. (د) أكبر. (هـ) الماء - اليابس.

5 (أ) ■ الرطوبة: هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

■ الضغط الجوي: هو وزن عمود الهواء في منطقة ما.

■ علم الأرصاد الجوية: هو علم يهتم بدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به.

(ب) (1) جمع البيانات. (2) تحليل البيانات.

(3) الربط بين الأشياء.

(ج) (1) الطائرات. (2) بالونات الطقس. (3) الأقمار الصناعية.

(د) ■ درجة الحرارة (الترمومتر).

■ سرعة الرياح (الأنيمومتر).

■ الضغط الجوي (البارومتر).

■ كمية المطر (مقياس المطر).

(هـ) (1) ■ لأنه يتطلب مهارات التفكير المتنوعة مثل التحليل

والتفسير والتجريب والاستنتاج والتنبؤ والتصميم والنمذجة.

▪ لأنه يتطلب استخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة والتقنيات اللازمة للتنبؤ بالطقس.

(2) ▪ لأنها تستخدم فيها تمثيل البيانات على الخريطة مثل درجة الحرارة، والرطوبة، والضغط الجوي.

▪ لأنها تستخدم في توصيل المعلومات للجمهور للتعرف على أحوال الطقس.

## تدريبات الدرس الثالث الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)

1 (1) ج (2) ج (3) ب (4) ج (5) ب

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✓
(و) ✓ (ز) ✗ (ح) ✗ (ط) ✓

3 (أ) الترمومتر. (ب) درجة الحرارة.
(ج) الضغط الجوي. (د) سرعة.

4 (أ) تيارات الحمل الحراري: ▪ ذات حركة رأسية.

▪ يرتفع فيها الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل.

الرياح: ▪ ذات حركة أفقية.

▪ يتحرك فيها الهواء من المناطق القريبة الباردة إلى المناطق الأكثر دفئًا.

(ب) (1) الترمومتر: قياس درجة الحرارة.

(2) البارومتر: قياس الضغط الجوي.

(3) مقياس المطر: قياس كمية المطر.

(4) القمر الصناعي: معرفة المسار المحتمل للأعاصير.

(5) رادار الطقس: حمل أدوات الطقس عاليًا.

(ج) ▪ عندما تكون قطرات الماء صغيرة ويستطيع الهواء حملها.

▪ مع استمرار تكثيف بخار الماء تدريجيًّا؛ تصبح قطرات الماء أكبر وأثقل.

▪ تسحب قوة الجاذبية قطرات الماء لأسفل ويحدث الهطول.

(د) للوصول إلى أدق النتائج عن أحوال الطقس.

(هـ) عندما يكون الهواء في السحاب باردًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات الثلج وهو ما يعرف باسم «هطول الثلج».

## تدريبات الدرس الرابع الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)

1 (1) ج (2) ج (3) ج (4) أ

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✓

3 (أ) الفيضان. (ب) العواصف الرملية.
(ج) الجفاف. (د) تيارات الحمل الحراري.

4 (أ) العواصف الرملية. (ب) نقص.
(ج) كيلومترات. (د) يتمدد.

5 (أ) (1) الجفاف. (2) الفيضانات. (3) العواصف الرملية (الترابية).

(ب) (1) الصحاري. (2) المناطق شديدة الجفاف.

(ج) الجفاف: ▪ ارتفاع درجات الحرارة.

▪ وجود فترة طويلة من الطقس الجاف.

الفيضانات: ▪ زيادة هطول الأمطار بشدة.

▪ الانصهار المفاجئ للثلج والجليد.

(د) الجفاف: يؤثر على الزراعة والصناعة والرعي والكائنات الحية.

الفيضان: غرق الناس والماشية - تعطيل الحياة الاقتصادية.

العواصف الترابية: تسبب مخاطر على قائدي المركبات والصحة العامة.

(هـ) (1) تشبه جدارًا صلبًا من الحطام والغبار المتطاير.

(2) ▪ قد يصل طولها إلى عدة كيلومترات.

▪ قد يصل ارتفاعها إلى مئات الأمتار.

(3) يأخذ الإنسان وقتًا للحذر منها.

## تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني

1 (1) ج (2) ب (3) د (4) ب (5) ب
(6) ب (7) ب (8) د (9) د (10) ب (11) أ

2 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✓
(و) ✗ (ز) ✗ (ح) ✓ (ط) ✓ (ي) ✗ (ك) ✓

3 (أ) جمع البيانات. (ب) خرائط الطقس.
(ج) مقياس المطر. (د) علم الأرصاد الجوية.
(هـ) الجفاف. (و) الترمومتر.
(ز) المناخ. (ح) العواصف الرملية.
(ط) الفيضان. (ي) خبير الأرصاد الجوية.

4 (1) الأرصاد الجوية. (2) عملية الرطوبة.
(3) الترمومتر، البارومتر، الأنيمومتر.
(4) حار جاف، نادرة. (5) خبير الأرصاد الجوية.
(6) درجة الحرارة، الغلاف الجوي، كثافة الهواء.
(7) ظل المطر. (8) الضغط الجوي.
(9) الطائرات - الأقمار الصناعية - بالونات الطقس.
(10) التروبوسفير. (11) الطحالب - الضحلة.
(12) البارد - الممطر. (13) النشرة الجوية.
(14) الخفيفة - الفاتحة. (15) 250 - سنويًّا.
(16) الضغط الجوي - سرعة الرياح.
(17) المحطة - القمر الصناعي. (18) بخار الماء.
(19) الحاسوبية المعقدة. (20) يزداد - يقل.
(21) الضوء - الحرارة. (22) باردًا، الهطول.

(23) العواصف الترابية.

5 (1) الترمومتر. (2) الطقس. (3) الطائرات.
(4) قلة الأمطار. (5) انخفضنا. (6) سرعة الرياح.
(7) خرائط. (8) الضغط الجوي. (9) أسرع.
(10) جمع. (11) التروبوسفير.
(12) العواصف الترابية. (13) جمع. (14) القوة.
(15) جدارًا. (16) الفيضان. (17) عامين. (18) المتجمدة.
(19) الأقمار الصناعية. (20) الرياح.
(21) حار جاف. (22) مئات. (23) أكبر.

6 (أ) (1) لأن الطقس يؤثر على معظم الأنشطة اليومية في حياة الإنسان.
(2) لأن مقدار ما يتبخر من ماء يتعدى ما يهطل من أمطار.
(3) لحمل أدوات الطقس عاليًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.
(4) ▪ لأنها تستخدم في تمثيل البيانات على الخريطة مثل درجة الحرارة والرياح والضغط الجوي وعملية المطر.
▪ لأنها تستخدم في توصيل المعلومات للجمهور للتعرف على أحوال الطقس.

(ب) (1) الأنيمومتر: مقياس سرعة الرياح.
(2) البارومتر: قياس الضغط الجوي.
(3) مقياس المطر: قياس كمية المطر.
(4) الترمومتر: قياس درجة الحرارة.
(5) رادار الطقس:
▪ تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار.
▪ تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
(6) تيارات الحمل الحراري:
▪ تسبب حركة الهواء (الرياح).
▪ تغير أحوال الطقس.
(7) بالونات الطقس: حمل أدوات الطقس عاليًا.
(8) النماذج الحاسوبية في الطقس: التنبؤ بكيفية تفاعل عوامل الطقس المختلفة.

(ج) (1) يقل كل من درجة الحرارة والضغط الجوي وكثافة الهواء.
(2) ▪ الجانب المواجه للرياح: يرتفع منه الهواء الرطب ثم يبرد ويتكثف بخار الماء وتسقط الأمطار.
▪ الجانب البعيد عن الرياح: يهبط الهواء الجاف وتتكون منطقة ظل المطر.

(3) يتصاعد الهواء الدافئ إلى أعلى وتقل كثافته ويصبح أكثر برودة ثم يتكثف وتتكون الأمطار.

(د) (1) مرحلة جمع البيانات.
(2) مرحلة تحليل البيانات.
(3) مرحلة الربط بين الأشياء.

(هـ) • حركة الرياح: حركة أفقية.
▪ يتحرك فيها الهواء من المناطق القريبة الباردة إلى المناطق الأكثر دفئًا.
• حركة تيارات الحمل الحراري: حركة رأسية.
▪ يتحرك فيها الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل.

(و) لأن التنبؤ بالطقس يتطلب مهارات تفكير مختلفة مثل التحليل والتفسير والتجريب والاستنتاج والتنبؤ والتصميم؛ ولأنه يتطلب استخدام أدوات وأجهزة ووسائل متعددة للتنبؤ بالطقس.

(ز) (1) الجفاف: ▪ ارتفاع درجات الحرارة.
▪ نقص المياه اللازمة للزراعة والصناعة والرعي.
(2) الفيضان: ▪ زيادة هطول الأمطار بشدة.
▪ إتلاف وتحطيم المباني.
(3) العواصف الرملية:
▪ هبوب الرياح الشديدة.
▪ تسبب خطورة كبيرة على قائدي المركبات.
(توجد إجابات أخرى).

(ح) (1) البارومتر: قياس الضغط الجوي.
(2) الترمومتر: قياس درجة الحرارة.
(3) الأنيمومتر: قياس سرعة الرياح.
(4) القمر الصناعي: معرفة المسار المحتمل للأعاصير.

## اختبار المفهوم الثاني (الوحدة الثالثة)

1 (أ) سرعة الرياح.
(ب) (1) الضغط الجوي: وزن عمود الهواء في منطقة معينة.
(2) خرائط الطقس: وسيلة من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتحليل البيانات لدراسة أحوال الطقس.
(3) الرطوبة: كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.
(4) المُناخ: حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة.

2 (أ) ✓
(ب) (1) طبقة التروبوسفير. (2) خرائط الطقس.
(3) الفيضان. (4) الطقس.

3 (أ) الأرصاد الجوية.

(ب) (1) ثلاث مراحل.

(2) ▪ نقص المياه اللازمة للزراعة والصناعة وتربية الحيونات.

▪ يؤثر على حياة الكائنات الحية.

(3) يزداد كل من درجة الحرارة والضغط الجوي وكثافة الهواء.

(4) ▪ تسبب حركة الهواء (الرياح).

▪ تغير أحوال الطقس.

4 (أ) الترمومتر.

(ب) (1) ▪ تحديد حجم وسرعة هبوط الأمطار.

▪ تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

(2) لأن الطقس يؤثر على معظم الأنشطة الحياتية للإنسان.

(3) تضر بالنظم البيئية والمنشآت مما يؤدي إلى وقوع إصابات أو وفيات.

(4) ▪ الطائرات. ▪ بالونات الطقس.

▪ الأقمار الصناعية.

**تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة**

1 (1) د (2) ج (3) د (4) ج (5) د
(6) ج (7) أ (8) ب (9) أ (10) أ
(11) أ (12) د (13) أ (14) أ (15) ب

**اختبار (١) الوحدة الثالثة**

1 (أ) الجفاف.

(ب) (1) هو علم يهتم بدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به.

(2) ▪ تشكل خطورة كبيرة أثناء قيادة المركبات.

▪ تؤدي إلى تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

▪ تملأ قنوات الري وتؤثر على جودة المياه.

▪ تؤدي إلى تعطيل الرحلات الجوية.

(3) لوجود الكثير من الرطوبة في الهواء دائمًا وتساعد في توازن دورة الماء عن طريق عملية النتح.

(4) ينكمش الهواء وتتقارب جزيئاته من بعضها.

2 (أ) ✔

(ب) (1) مناخ حار جاف. (2) ندرة الأمطار. (3) قلة الأمطار.

(2) (أ) ذات حركة رأسية. (ب) يرتفع منها الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل.

(3) من أجل الوصول لأفضل النتائج عن التنبؤ بأحوال الطقس في أماكن مختلفة.

(4) جمع وتمثيل البيانات؛ للتعرف على أحوال الطقس.

3 (أ) الأنيمومتر.

(ب) (1) (أ) الجفاف. (ب) الفيضانات. (ج) العواصف الترابية.

(2) (أ) زراعة محاصيل تتحمل الحرارة الشديدة.

(ب) اتباع طرق ري حديثة.

(3) تحدث فيها كل ظواهر الطقس.

(4) يتمدد الهواء ويرتفع لأعلى وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها.

4 (أ) مقياس المطر.

(ب) (1) كمية بخار الماء الموجود في الهواء.

(2) قياس الضغط الجوي.

(3) (أ) زيادة هطول الأمطار بشدة.

(ب) الانصهار المفاجئ للجليد والثلج في منطقة ما.

(4) ظاهرة ظل المطر.

**اختبار (٢) الوحدة الثالثة**

1 (أ) جمع البيانات.

(ب) (1) حمل أدوات الطقس عاليًا في الغلاف الجوي لدراسة أحوال الطقس.

(2) (أ) استخدام طرق رى حديثة.

(ب) إعادة تدوير الماء. (ج) تحسين جودة التربة.

(3) ▪ تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار.

▪ تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

(4) يتصاعد الهواء الدافئ إلى أعلى وتقل كثافته ويصبح أكثر برودة ثم يتكثف وتتكون الأمطار.

2 (أ) الفيضان.

(ب) (1) طبقة تحدث فيها كل ظواهر الطقس.

(2) هو عالم يستخدم مجموعة من الأدوات والأجهزة والوسائل لدارسي أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به.

(3) هي مرحلة استخدام الأدوات والأجهزة المختلفة للتعرف على حالة الطقس.

(4) هي رياح قوية للغاية وتحرك الرمال والأتربة أو كليهما من منطقة شديدة الجفاف.

3 (أ) المُناخ.

(ب) (1) (أ) زيادة هطول الأمطار بشدة.

(ب) الانصهار المفاجئ للثلوج والجليد.

(2) هي مرحلة استخدام الخرائط لتمثيل البيانات

وتوصيل المعلومات للجمهور.

(3) قد تضر بالمباني والمنشآت والنظم الزراعية مما قد يؤدي إلى وقوع إصابات أو وفيات.

(4) ▪ تطبيق ما يعرفونه عن تأثير العوامل الأخرى ومنها التضاريس.

▪ استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.

4 (أ) الرطوبة.

(ب) (1) الصحاري - المناطق شديدة الجفاف.

(2) عندما لا يكون الناس مهيئين لحدوث الفيضانات مما قد يسبب أكبر قدر من الضرر على الأرواح.

(3) بسبب الانخفاض الشديد في درجة الحرارة (البرودة الشديدة).

(4) بسبب قدرتها على تصوير الأرض من الفضاء.

## اختبار (٣) الوحدة الثالثة

1 (أ) الرطوبة.

(ب) (1) الهطول. (2) علم الأرصاد الجوية.

(3) خرائط الطقس. (4) الضغط الجوي.

2 (أ) درجة الحرارة - الضغط الجوي - كثافة الهواء.

(ب) (1) عمليتا التسخين أو التبريد.

(2) لأن الماء يُعاد تدويره في الطبيعة من خلال دورة الماء.

(3) ▪ درجة الحرارة. ▪ اتجاه وسرعة الرياح.

▪ الضغط الجوي. ▪ كمية المطر.

(4) ▪ الطقس: حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع).

▪ المناخ: حالة الجو خلال فترة زمنية طويلة (شهر أو سنة).

3 (أ) رأسية.

(ب) (1) الطحالب الموجودة في المياه الضحلة.

(2) بين المناطق الساخنة والباردة.

(3) لأنه يحدد معدلات التبخر والتكثف والهطول؛ حيث يزداد التبخر في المناطق الأكثر سخونة.

(4) (أ) الترمومتر. (ب) البارومتر.

(ج) الأنيمومتر. (د) قياس المطر.

3 (أ) ✓

(ب) (1) ▪ التبخر. ▪ التكثف. ▪ الهطول.

▪ الجريان السطحي. ▪ التجميع.

(2) تتبع المسار المحتمل للأعاصير.

(3) نقص كمية المياه المتاحة في منطقة معينة.

(4) لأن مراحل دورة الماء تحدث في نفس الوقت حيث يتبخر الماء من مكان ويتكثف في مكان آخر، وتسقط الأمطار في أماكن أخرى؛ وبالتالي فهي عملية مستمرة ليس لها نقطة بداية أو نهاية.

## تدريبات الدرس الأول الوحدة الرابعة (المفهوم الأول)

1 (1) ج (2) ب (3) أ (4) د

2 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✗

3 (أ) الهجرة. (ب) التكيف التركيبي.

(ج) التكيف السلوكي. (د) الصفات الوراثية.

4 (أ) (1) مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية وعناصر غير حية.

(2) الصفات الموروثة من الآباء وتنتقل إلى الأبناء (النسل).

(3) انتقال الطيور من مكان إلى مكان آخر بشكل موسمي.

(ب) في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.

(ج) (1) العوامل البيئية. (2) الصفات الوراثية.

(د) (1) يرجع ذلك بسبب مناخ مصر المعتدل وتنوع البيئات البحرية والساحلية والجبلية في منطقة البحر الأحمر.

(2) بسبب التفاعل المستمر بين العوامل البيئية والعوامل الوراثية.

(هـ) (1) الظروف المناخية القاسية. (2) الحيوانات المفترسة.

(3) نقص الماء والغذاء. (4) قلة مناطق الراحة.

(و) (1) الماء - توافر الضوء.

(2) الماء - توافر الضوء - حجم الموطن.

(3) الماء - توافر الضوء - حجم الموطن.

(4) الماء - حجم الموطن.

(5) حجم الموطن.

## تدريبات الدرس الثاني الوحدة الرابعة (المفهوم الأول)

1 (1) ج (2) ب (3) ب (4) ج

2 (أ) ✗ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✓ (هـ) ✗

(و) ✓ (ز) ✗

3 (أ) النظام البيئي. (ب) العوامل اللاحيوية. (ج) الصحاري.

4 (أ) القطب الشمالي - فراء أبيض كثيف. (ب) شعيرات، أشواكًا.

(ج) الأعشاب - الذئاب. (د) النخيل - السنط - التين الشوكي.

(هـ) شدة الضوء.

5 (أ) (1) دائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش حول عينه.

(2) جلد سميك مغطى بريش كثيف.

(3) فراء أبيض كثيف سميك.

(4) ذيل طويل - أذرع طويلة - عيون كبيرة.

(ب) (1) لتخزين المياه.

(2) لأن القارة القطبية الجنوبية بها منطقة حيوية صحراوية تكون درجة حرارتها منخفضة.

(3) لأنها قد تتسبب في تلف أجزاء النبات وقد تسبب حرقها أو جفافها.

(ج) (1) كمية الضوء. (2) شدة الضوء.

(د) (1) تمتلك جذورًا قصيرة متشعبة من سطح الأرض.

(2) تمتلك شعيرات أو أشواكًا.

(3) تمتلك سيقان أو أوراق سميكة.

(هـ) (1) أنظمة بيئية صغيرة.

(2) أنظمة بيئية كبيرة.

## تدريبات الدرس الثالث الوحدة الربعة (المفهوم الأول)

1 (1) ب (2) ج (3) أ (4) د

2 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✓

(هـ) ✓ (و) ✓

3 (أ) الصفات الوراثية. (ب) قط بيرمان.

(ج) العوامل البيئية. (د) القط الفرعوني (سفنكس).

4 (أ) الصحية. (ب) نظام غذائي صحي.

(ج) المشروبات الغازية. (د) طول النبات.

5 (أ) هي الصفات التي ترثها الكائنات الحية من آبائها.

(ب) (1) لأنه لا يمتلك نفس العوامل الوراثية للشعر الطويل الموجود لدى قط بيرمان.

(2) لأنها تضر كثيرًا بعملية نمو الجسم.

(3) للحفاظ على الصحة العامة وتطوير صحة وسلوك الجسم.

(ج) (1) أساليب المعيشة. (2) العوامل البيئية.

(3) العوامل الوراثية.

(د) (1) طول القامة. (2) طول الأصابع.

(3) طول الشعر. (4) نوع الشعر.

(5) لون العيون. (6) تدلي شحمة الأذن.

(هـ) (1) التغذية السليمة.

(2) اتباع نظام غذائي صحي.

(3) ممارسة الرياضة بانتظام.

(و) (1) الأعشاب. (2) النخيل.

(3) أشجار السنط. (4) التين الشوكي.

(5) الشجيرات الشوكية.

(ز) (1) البيئة الصحية النظيفة يتوفر فيها:

(الغذاء السليم - الماء النظيف - الرعاية الصحية - المرافق الصحية).

(2) البيئة غير الصحية الملوثة توصف بأنها:

(بيئة غير آمنة - تفتقد الاحتياجات الأساسية - تنتشر فيها الأمراض).

## تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول

1 (1) ج (2) د (3) أ (4) ج (5) ج (6) د

(7) أ (8) ب (9) ب (10) د (11) ج

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✗

(و) ✗ (ز) ✓ (ح) ✗ (ط) ✗ (ى) ✓ (ك) ✓

3 (أ) النظام البيئي. (ب) التكيف.

(ج) الجينات. (د) أساليب المعيشة.

(هـ) هجرة الطيور. (و) التكيف التركيبي.

(ز) الصفات الوراثية. (ح) التكيف السلوكي.

(ط) البطريق الأفريقي. (ي) أنظمة بيئية صغيرة.

4 (1) استنزاف. (2) الموارد الطبيعية.

(3) العوامل البيئية. (4) ساحلية - جبلية - بحرية.

(5) التركيبية - السلوكية.

(6) الطبيعة - كائنات حية - عناصر غير حية.

(7) النسور - الصقور. (8) حراشيف - فراء كثيف.

(9) الأعشاب - التين الشوكي - الشجيرات.

(10) العوامل اللاحيوية. (11) الماء - الهواء - الضوء.

(12) تركيبي - سلوكي. (13) دوركاس - التكيف.

(14) الغابات - الصحاري - القطب الشمالي.

(15) نواة. (16) تكيفات تركيبية.

(17) البحر الأحمر - نهر النيل.

(18) الساحلية - الجبلية - البحرية.

(19) الأفريقي - الإمبراطور. (20) سفنكس - بيرمان.

(21) بيرمان - سفنكس. (22) السيئة - التدخين.

(23) الماء - الهواء - الضوء.

5 (1) قط سفنكس. (2) الحيوية. (3) الصفات الوراثية.

(4) رقعة الأرض. (5) حرقها. (6) التين الشوكي.

(7) الأفريقي. (8) التربة. (9) أبيض.

(10) السلوكية. (11) الوراثية. (12) السنط.

(13) الضوء. (14) العضوية. (15) تجريف التربة.

(16) التركيبية. (17) الصحراوية. (18) النسور.

(19) الغابة. (20) الشمالي. (21) حراشيف.

(22) الصفات الوراثية. (23) المشروبات الغازية.

6 (أ) ■ لأن مناخ مصر معتدل في الشتاء.

■ لتنوع البيئات الساحلية والبحرية والجبلية.

(ب) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي وتحمل البرودة الشديدة.

(ج) بسبب التفاعل المستمر بين العوامل البيئية والعوامل الوراثية.

(د) لأنها قد تتسبب في تلف أجزاء النبات أو حرقها أو جفافها.

(هـ) بسبب مجموعة من التغيرات مثل:

■ التغيرات المناخية. ■ نقص الغذاء.

(و) لسحب أي مياه متاحة.

(ز) لتبريد جسمه حتى يتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

(ح) لتخزين المياه.

(ط) لأن اعتدال مناخ مصر شتاءً من عوامل الجذب الرئيسية لأسراب الطيور المهاجرة.

(ي) لأنها تضر كثيرًا بعملية نمو الجسم.

(ك) لأن الرياضة تلعب دورًا مهمًا في عملية النمو وتطور صحتنا وسلوكياتنا.

(ل) لأن قط سفنكس لا يمتلك نفس العوامل الوراثية (الشعر الطويل) الموجودة لدى قط بيرمان.

7 (أ) تساعد على نمو الجسم وتطور الصحة العامة.

(ب) توفر للكائنات الحية الاحتياجات الأساسية للنمو.

(ج) يساعد الكائنات الحية على الاستمرار على قيد الحياة.

(د) تتدخل في تحديد شكل وسلوك الكائن الحي واستجابته لتغير ظروف البيئة المحيطة.

(هـ) تساعد على تطور طرق التكيف للكائنات الحية.

8 (أ) (1) تحمل العطش فترة طويلة.

(2) لون الفراء البني في الصحراء.

(ب) (1) البحث عن مصادر غذاء مختلفة.

(2) البحث عن مناطق جديدة مناسبة.

(3) البحث عن أفضل الموارد للتكاثر وحفظ النوع.

(ج) ■ الماء. ■ الهواء. ■ الغذاء. ■ الضوء. ■ الموطن.

(د) (1) الظروف المناخية القاسية.

(2) الحيوانات المفترسة.

(3) نقص الماء والغذاء.

(4) مناطق الراحة القليلة بسبب فقد الموائل.

(هـ) (1) العوامل الوراثية. (2) العوامل البيئية.

(و) (1) أساليب المعيشة. (2) العوامل البيئية.

(3) العوامل الوراثية.

(ز) (1) الاستجابة السريعة عند هطول الأمطار.

(2) إنتاج بذور متينة تتحمل الظروف القاسية فترات طويلة.

(ح) الأعشاب - الشجيرات الشوكية - أشجار السنط - التين الشوكي.

## اختبار المفهوم الأول (الوحدة الرابعة)

1 (أ) ✗

(ب) (1) لأن القارة القطبية الجنوبية بها منطقة حيوية صحراوية تكون درجة حرارتها منخفضة طوال العام.

(2) لأن الصفات الجسمية تمكن الكائن الحي من الحصول على الأشياء التي يحتاجها داخل الأنظمة البيئية ذات الظروف القاسية.

(3) لامتصاص المياه الجوفية.

(4) للتخفي من الأعداء.

2 (أ) الجينات.

(ب) (1) العوامل الحيوية. (2) العوامل البيئية.

(3) التكيف. (4) الهجرة.

3 (أ) أساليب المعيشة.

(ب) (1) هي الصفات الموروثة التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

(2) لإبعاد الحيوانات آكلة العشب عنها.

(3) ■ ممارسة الرياضة.

■ اتباع نظام غذائي صحي سليم.

(4) تنبت بعض النباتات وتزهر بسرعة وتنتج بذورًا متينة تتحمل الظروف القاسية فترات طويلة.

4 (أ) القط بيرمان.

(ب) (1) ■ البحث عن مصادر غذاء متنوعة.

■ البحث عن مواطن جديدة.

(2) ■ عوامل وراثية. ■ عوامل بيئية.

(3) عناصر غير حية موجودة في البيئة مثل الماء والهواء والضوء والتربة ودرجة الحرارة.

(4) تتلف أجزاء النبات وقد تتعرض لحرقها أو جفافها.

## تدريبات الدرس الأول الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)

1 (1) ب (2) د (3) ج (4) د

2 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✗

3 (أ) التربة. (ب) التجوية.
(ج) عملية التعرية. (د) الدُّبال.

4 (أ) المُناخ - هطول الأمطار.
(ب) المعادن - الأملاح.
(ج) صغيرة - متوسطة - كبيرة.
(د) الديدان - الحشرات - البكتيريا - الفطريات.
(هـ) الطقس - الحرارة - الرياح - الأمطار.

5 (أ) (1) تفتت الصخور في عملية التجوية.
(2) تحلل النباتات والحيوانات.
(ب) لأن التربة تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.
(ج) (1)رملية. (2) صفراء. (3) طينية.
(د) (1) اللون. (2) حجم الحبيبات. (3) كمية المواد العضوية.
(هـ) (1) المناخ. (2) الأمطار.
(و) الإنسان: توفير الموارد والاحتياجات الغذائية.
الحيوان: موطن للعديد من الكائنات الحية.
النبات: توفير الماء والهواء والغذاء.
(ز) تتكون من:
(معادن، مواد عضوية، كائنات حية مع وجود الماء والهواء).

## تدريبات الدرس الثاني الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)

1 (1) د (2) ب (3) ب (4) ب (5) د

2 (أ) مسامية. (ب) المستنقعات - الرطبة.
(ج) الصحراوية. (د) المحاصيل الزراعية.
(هـ) الغزال - الحمار الوحشي. (و) سوداء - أكثر.
(ز) النباتات المزروعة. (ح) جيدة - ضعيفة - عالية.
(ط) التجوية - التعرية - الترسيب.

3 (أ) ✗ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✓ (هـ) ✗

4 (أ) ▪ التربة: القشرة السطحية المفككة من الأرض.
▪ الدُّبال: مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة.
▪ المحللات: منظفات بيئية تحلل المادة العضوية للكائنات الميتة من نباتات وحيوانات إلى مكونات غنية بالمغذيات.
▪ المعادن: وحدة بناء الصخور.
(ب) ▪ الكائنات الحية. ▪ الكائنات المحللة.
▪ بقايا الكائنات الميتة.

(ج) الماء - الهواء - الصخور.
(د) ▪ التربة الصحراوية: الأعشاب، بعض النباتات الصغيرة - الغزلان، الأسود، الفهود.
▪ المستنقعات: زهور اللوتس - البعوض، الضفادع.
(هـ) لأن السرعة تساعد المفترس على صيد الفريسة، وتساعد الفريسة على الهروب من المفترس.
(و) تختلف التربة عن بعضها في بعض الخصائص مثل:
(اللون - درجة التماسك - حجم الحبيبات - التهوية - درجة الاحتفاظ بالماء).

## تدريبات الدرس الثالث الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)

1 (1) ج (2) د (3) د (4) ب

2 (أ) تجريف التربة. (ب) زراعة - حفر.
(ج) الموطن الطبيعي. (د) الرمل - الطين - الطمي.
(هـ) الموطن الطبيعي.
(و) الماء - الغذاء - المأوى. (ز) الطبيعية - البشرية.
(ح) الانفجارات البركانية - حرائق الغابات - الأمراض.
(ط) البشرية. (ي) المُناخ.
(ك) التصحر. (ل) استنزاف التربة.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓

4 (أ) ▪ زراعة النباتات. ▪ حفر الخنادق.
▪ تقليل انتشار الأمراض. ▪ إصلاح التربة.
(ب) (1) الماء. (2) الهواء.
(3) الغذاء. (4) المساحة.
(ج) (1) الصحاري. (2) الغابات.
(3) المحيطات. (4) الجداول المائية.
(5) الأمراض العشبية.
(د) (1) الانفجارات البركانية: تزيد خصوبة التربة.
(2) حرائق الغابات: تطلق البذور المغلقة من الثمار.
(3) الأمراض: تخفض عدد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه.
(هـ) (1) ▪ نقص الموارد المتاحة. ▪ تدمير الموطن الطبيعي.
▪ اختلال النظام البيئي.
(2) ▪ زيادة أعداد الفرائس بشكل كبير.
▪ نقص موارد الغذاء في البيئة.
▪ تدمير الموطن الطبيعي واختلال النظام البيئي.
(3) ▪ يؤثر ذلك في مجموعة النباتات والحيوانات.

- تضطر النباتات والحيوانات إلى تغيير سلوكها للتكيف مع الموطن الجديد.

## تدريبات الدرس الرابع الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)

1 (1) ج (2) ج (3) ب (4) ب

2 (أ) ✓ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✗
(و) ✗ (ز) ✓ (ح) ✓ (ط) ✓ (ي) ✓ (ك) ✓

3 (أ) (1) تطبيق قوانين الحد من التلوث.
(2) معالجة مياه الصرف الصحي.
(3) الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.
(4) استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
(5) التخلص من القمامة بشكل صحيح.
(6) استخدام أسوار التربة وأحواض الرواسب.

(ب) (1) كمية المواد العضوية وغير العضوية.
(2) حجم الحبيبات. (3) المسامية. (4) درجة التماسك.

(ج) (1) النباتات والكائنات الحية. (2) الحيوانات الميتة المتحللة.

(د) (1) حتى تظل الأنظمة البيئية سليمة لأن التربة ضرورية في النظام البيئي.
(2) لأنها تحول الطين الموجود في التربة إلى مادة تشبه الغراء تربط المواد مع بعضها البعض وتحول التربة إلى مادة بناء.
(3) ▪ للحفاظ على البيئة.
▪ لبناء منازل مستدامة.
(4) لأنه ضار بالبيئة حيث يحتاج حرارة مرتفعة مما يتطلب استهلاك الكثير من الطاقة وينتج عنه ملوثات كثيرة.

(هـ) (1) درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.
(2) درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.

(و) ▪ انتهاء دورة المغذيات.
▪ عدم قدرة النباتات على النمو بدون الدُّبال الغني بالمغذيات.

## تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني

1 (1) د (2) ج (3) ب (4) د (5) ج (6) ج
(7) ب (8) د (9) ج (10) أ (11) ج

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✓
(و) ✗ (ز) ✓ (ح) ✗ (ط) ✓ (ي) ✗

3 (أ) 38 (ب) طبيعية - بشرية.
(ج) روث الحيوانات - بقايا المحاصيل الزراعية.
(د) نصف. (هـ) النباتات - الخنادق.
(و) الماء - الغذاء - المأوى - المساحة.
(ز) استنزاف التربة. (ح) الكائنات المجتاحة.
(ط) مواد كيميائية. (ي) 1000
(ك) الانفجارات البركانية - حرائق الغابات.

4 (أ) كيميائيًّا. (ب) القمامة.
(ج) إزالة الغابات. (د) التنين.
(هـ) التصحر. (و) الصحية.
(ز) الصحراء. (ح) المحللة.
(ط) الرملية. (ي) الرطبة.
(ك) التصحر. (ل) المجتاحة.

5 (أ) المعادن. (ب) الدُّبال.
(ج) عملية التجوية. (د) التربة.
(هـ) مسام التربة. (و) عملية التعرية.
(ز) الموطن الطبيعي. (ح) تجريف التربة.
(ط) المُحللات. (ي) المناطق الرطبة.
(ك) الكائنات المجتاحة.

6 (أ) لأنها تربة جافة ومفككة.
(ب) لاختلاف كل من:
▪ نوع الصخور. ▪ طبيعة المُناخ. ▪ الكائنات الموجودة فيها.
(ج) للحفاظ على البيئة وبناء منازل مستدامة.
(د) لأن السرعة تساعد المفترس على صيد الفريسة وتساعد الفريسة على الهروب من المفترس.
(هـ) لأن التربة تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.
(و) من أجل تقليل حدوث عملية التعرية.

7 (أ) ▪ تصبح هذه الأنواع من الكائنات المجتاحة هي المجموعة المسيطرة على المنطقة.
▪ تنخفض أعداد النباتات والحيوانات الموجودة في المنطقة.
▪ يتدمر الموطن الطبيعي ويختل النظام البيئي.
(ب) ▪ يؤثر ذلك في مجموعة النباتات والحيوانات.
▪ تضطر النباتات والحيوانات إلى تغيير سلوكها للتكيف مع الموطن الطبيعي.
(ج) يساعد ذلك في سريان تدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.
(د) ▪ زيادة أعداد الفرائس بشكل كبير.

- نقص الغذاء والموارد في البيئة.
- تدمير الموطن الطبيعي.
- اختلال النظام البيئي.

(هـ) تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء، وترتفع درجة حرارة الأرض.

(و) ▪ نقص الموارد الطبيعية مثل الماء والغذاء والمأوى والمساحة.
▪ تدمير الموطن الطبيعي واختلال النظام البيئي.

8 (1) (1) التجوية: هي تفتت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر.
(2) تجريف التربة: هو إزالة الطبقة السطحية للتربة وبالتالي تكون غير صالحة للزراعة.
(3) الدُّبال: هو مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة.
(4) التصحر: هو تحول الأراضي الخصبة صالحة الزراعة إلى صحراء جرداء قاحلة.
(5) الموطن الطبيعي: هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه الاحتياجات الأساسية.

(2) (أ) تفتت الصخور في عملية التجوية.
(ب) تحلل النباتات والحيوانات.

(3) (أ) المُناخ. (ب) هطول الأمطار.

(4) (أ) أساس الزراعة. (ب) مصدر المواد الخام.
(ج) موطن للكائنات الحية.

(5) تعمل الكائنات المحللة على إعادة تدوير النباتات والحيوانات الميتة إلى مغذيات كيميائية مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين ثم يتم إطلاقها مرة أخرى في التربة والماء والهواء مما يساهم في تدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.

(6) (أ) ماء. (ب) هواء. (ج) معادن. (د) صخور.

(7) (أ) التجوية. (ب) التعرية.

(8) (أ) الإنسان: توفير الموارد والاحتياجات الغذائية.
(ب) النباتات: توفير الماء والهواء والغذاء للنمو.
(ج) الحيوانات: موطن لكثير من الكائنات الحية الصغيرة.

(9) (أ) إضافة العناصر الغذائية التي تم استخدامها مرة أخرى إلى التربة.
(ب) زراعة محاصيل زراعية متنوعة ومتناوبة.
(ج) الحد من الممارسات السيئة.

(10) (أ) الكائنات الحية مثل الحشرات.
(ب) الكائنات المحللة مثل البكتيريا والفطريات.
(ج) بقايا الكائنات الميتة حيوانية أو نباتية.

(11) (أ) الماء. (ب) الهواء. (ج) التربة. (د) الصخور.

(12) (أ) تغير مظهر وملمس التربة.
(ب) يؤثر على قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والسماح بنمو الجذور.

(13) (أ) جرف المغذيات وخروجها من التربة.
(ب) هبوط المعادن إلى أسفل التربة.
(ج) نقص كمية الهواء بالتربة.

(14) استنزاف التربة:
الأسباب: ▪ تحويل الأراضي الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع.
▪ الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.
الأضرار: ▪ تلويث التربة. ▪ نقص إنتاج المحاصيل.
▪ نقص جودة التربة.

التصحر:
الأسباب: ▪ القطع الجائر للأشجار. ▪ الرعي الجائر.
▪ حدوث الجفاف.
الأضرار: ▪ إزالة الغطاء النباتي. ▪ نقص الغذاء.
▪ تدهور التربة.

(15) (أ) إنتاج نباتات ضعيفة.
(ب) انخفاض كمية المحاصيل الزراعية.
(ج) انتشار أمراض النبات.

(16) (أ) الصحاري. (ب) الغابات. (ج) المحيطات.
(د) الجداول المائية. (هـ) الأمراض العشبية.

(17) (أ) إزالة الطبقة السطحية من التربة.
(ب) تجعل التربة غير صالحة للزراعة.

(18) (أ) زراعة النباتات. (ب) حفر الخنادق.
(ج) تقليل انحدار الأراضي. (د) إصلاح التربة.

(19) (أ) نوع التربة. (ب) إزالة الغطاء النباتي.
(ج) زيادة كمية الماء. (د) زيادة انحدار الأراضي.

(20) توفر المواطن الطبيعية أربعة موارد أساسية للكائنات الحية وهي:
▪ الماء. ▪ الهواء. ▪ الغذاء. ▪ المساحة.

(21) ▪ عوامل طبيعية مثل: الأعاصير - الفيضانات - الزلازل - الأمراض - البراكين.
▪ عوامل بشرية مثل: تجريف التربة - إزالة الغابات - تلويث البيئة.

(22) (أ) حرائق الغابات. (ب) الانفجارات البركانية.

(ج) الأمراض.

(23) (أ) تطبيق قوانين الحد من التلوث.

(ب) معالجة مياه الصرف الصحي.

(ج) التخلص من القمامة واستخدام الأسمدة بشكل صحيح.

## اختبار المفهوم الثاني (الوحدة الرابعة)

1 (أ) ✓

(ب) (1) ▪ الصحاري. ▪ الغابات. ▪ المحيطات.

(2) (أ) حفر الخنادق. (ب) زراعة النباتات.

(ج) إصلاح التربة. (د) التقليل من انحدار الأرض.

(3) (أ) استنزاف التربة. (ب) ظاهرة التصحر.

(4) (أ) الماء. (ب) الهواء. (ج) الغذاء. (د) المساحة.

2 (أ) متوسطة.

(ب) (1) التربة. (2) مسام التربة.

(3) عملية التجوية. (4) تجريف التربة.

3 (أ) الدُّبال.

(ب) (1) للتقليل من حدوث عملية التعرية.

(2) لأنها تحول الطين الموجود في التربة إلى مادة تشبه الغراء بحيث تربط المواد مع بعضها البعض وتحول التربة إلى مادة بناء.

(3) لأن التربة تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.

(4) للتقليل من سرعة حركة المياه المتدفقة وبالتالي التقليل من حدوث عملية التعرية.

4 (أ) الجفاف.

(ب) (1) ▪ تلوث التربة. ▪ نقص جودة التربة.

▪ نقص إنتاجية المحاصيل الزراعية.

(2) ▪ القطع الجائر للأشجار. ▪ الرعي الجائر.

▪ حدوث الجفاف.

(3) الشجيرات الشوكية - الأعشاب - النخيل - الصبار - التين الشوكي.

(4) الضفادع والبعوض.

## تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة

(1) ب (2) ج (3) د (4) د (5) ب

(6) ب (7) د (8) أ (9) ب (10) د

(11) أ (12) ج (13) أ (14) أ (15) ب

(16) ج (17) ج

## اختبار (1) الوحدة الرابعة

1 (أ) التكيف.

(ب) (1) التكيف التركيبي. (2) هجرة الطيور.

(3) العوامل البيئية. (4) الصفات الوراثية.

2 (أ) أساليب المعيشة.

(ب) (1) هي الكائنات الحية في البيئة من إنسان وحيوان ونبات.

(2) بسبب مجموعة من التغيرات مثل: التغيرات المناخية - نقص الغذاء.

(3) يؤثر سلبًا على مراحل نمو الجسم والصحة العامة.

(4) ▪ الماء. ▪ الهواء. ▪ الغذاء. ▪ المأوى.

3 (أ) غزال دوركاس.

(ب) (1) (أ) عوامل وراثية. (ب) عوامل بيئية.

(2) لتحافظ على نمو وصحة الجسم.

(3) مساحة من الطبيعة تحتوي على كائنات حية، وعناصر غير حية.

(4) تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء وترتفع درجة حرارة الأرض.

4 (أ) ✓

(ب) (1) لأن قط سفنكس لا يمتلك نفس العوامل الوراثية للشعر الطويل الموجودة لدى قط بيرمان.

(2) لأن القارة القطبية الجنوبية بها منطقة حيوية صحراوية درجة حرارتها منخفضة طوال العام.

(3) لأنها قد تتسبب في تلف أجزاء النبات أو حرقها أو جفافها.

(4) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي وتحمل البرودة الشديدة.

## اختبار (2) الوحدة الرابعة

1 (أ) المعادن.

(ب) (1) فقد التربة للعناصر الغذائية الأساسية.

(2) صفات موروثة تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

(3) سلوكيات وعادات يتبعها الفرد في حياته.

(4) مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة.

2 (أ) ✓

(ب) (1) للحفاظ على البيئة وبناء منازل مستدامة.

(2) (أ) رملية. (ب) صفراء. (ج) طينية.

(3) طول القامة - لون العيون - طول الأصابع.
(4) لأن كثير من النباتات تدخل في الصناعة مثل: صناعات الورق والأقمشة والأخشاب.
3 أ) المُحللة.
ب) (1) (أ) جذور قصيرة متشعبة. (ب) شعيرات أو أشواك.
(ج) سيقان وأوراق سميكة.
(2) تعيش في الصحاري.
(3) الماء - الهواء - الضوء - التربة - درجة الحرارة.
(4) لسحب أي مياه متاحة.
4 أ) المعادن.
ب) (1) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي وتحمل البرودة الشديدة.
(2) ▪ إزالة الطبقة السطحية من التربة.
▪ تجعل التربة غير صالحة للزراعة.
(3) (أ) القطع الجائر للأشجار. (ب) الرعي الجائر.
(ج) حدوث الجفاف.
(4) ▪ تجريف التربة. ▪ إزالة الغابات. ▪ تلويث البيئة.
▪ تحويل المساحات الطبيعية إلى مصانع ومنازل.

**اختبار (٣) الوحدة الرابعة**

1 أ) ✓
ب) (1) التكيف. (2) التكيف السلوكي.
(3) المُحللات. (4) تربة المستنقعات.
2 أ) الصحية.
ب) (1) للتخفي من الأعداء.
(2) أنواع جديدة من الكائنات الحية في منطقة معينة سواء بشكل طبيعي أو يجلبها الانسان.
(3) تتدخل في تحديد شكل وسلوك الكائن الحي واستجابته لتغير ظروف البيئة.
(4) تنبت بعض النباتات وتزهر بسرعة وتنتج بذورًا قوية متينة.
3 أ) الشمالي.
ب) (1) يعيش في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.
(2) مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الحية.
(3) لأنها تربة جافة ومفككة.
(4) (أ) الظروف المناخية القاسية.
(ب) الحيوانات المفترسة.
(ج) نقص الماء والغذاء.

(د) قلة مناطق الراحة.
4 أ) التربة.
ب) (1) يعيش في الغابات الاستوائية المطيرة.
(2) لأن الرياضة تلعب دورًا مهمًا في عملية النمو وتطوير صحتنا وسلوكياتنا.
(3) إما تهاجر وتنتقل من بيئة إلى بيئة أخرى بحثًا عن التكيف أو تتعرض للانقراض وتموت.
(4) (أ) الاستجابة السريعة عند هطول الأمطار.
(ب) إنتاج بذور قوية تتحمل الظروف القاسية فترات طويلة.

**أولًا: اختبارات التأسيس السليم النهائية**

**الاختبار الأول**

1 (أ) سرعة الرياح.
(ب) (1) توفر الطاقة اللازمة لانصهار الجليد أو تبخر الماء أو حركة الرياح.
(2) بسبب تأثير قوة الجاذبية الأرضية.
(3) الترمومتر.
(4) يرتفع لأعلى ثم يبرد ويتكثف وتتكون السحب.
2 (أ) ✓
(ب) (1) علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.
(2) غرق الناس والماشية - تحطيم المباني - تعطيل الحياة - تعطيل الاقتصاد.
(3) ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة وبالتالي يبرد جسمه.
(4) الحيوانات المفترسة - الظروف الجوية القاسية - نقص الماء والغذاء - فقد السوائل.
3 (أ) خبير الأرصاد الجوية.
(ب) (1) جمع البيانات - تحليل البيانات - الربط بين الأشياء.
(2) للبحث عن مصادر مختلفة للغذاء أو مواطن جديدة أو موارد تساعدها على التكاثر.
(3) المعلومات الوراثية التي تحدد تركيب وخصائص الكائن الحي وتنتقل من الآباء إلى الأبناء.
(4) الأنيمومتر.
4 (أ) الرطوبة.
(ب) (1) عدم توافر المياه الصالحة للشرب - عدم توافر الرعاية الصحية - نقص الغذاء وخدمات الصرف الصحي.

(2) الضفادع - البعوض.

(3) يسبب استنشاق الغبار مخاطر صحية وقد يضر بالعين.

(4) تكون طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.

**الاختبار الثاني**

1 (أ) الزجاج.

(ب) (1) التجوية - التعرية - الترسيب.

(2) البارومتر.

(3) للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة المؤثرة في أحوال الطقس.

(4) ظاهرة تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال.

2 (أ) ارتفاع.

(ب) (1) وجود صحاري جافة في القارة القطبية الجنوبية.

(2) لأنها صحراء جافة تتميز بالبرودة الشديدة وانخفاض درجات الحرارة.

(3) الأسود والفهود.

(4) • الطقس: حالة الجو في فترة زمنية قصيرة.

• المناخ: حالة الجو في فترة زمنية طويلة.

3 (أ) ✓

(ب) (1) الطائرات - الأقمار الصناعية - بالونات الطقس.

(2) استقرار المياه في المسطحات المائية.

(3) قوة الجاذبية - الطاقة الحرارية.

(4) نقل قطع الصخور المفتتة إلى أماكن ترسيبها.

4 (أ) الانصهار.

(ب) (1) تعمل على إطلاق البذور من الثمار المغلقة.

(2) قياس سرعة الرياح.

(3) • الري المنتظم. • كميات مناسبة من الأسمدة.

(4) تعمل على تغيير سلوكها حتى تتكيف أو قد تواجه خطر الانقراض.

**الاختبار الثالث**

1 (أ) ✓

(ب) (1) عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على البقاء والمعيشة في بيئته.

(2) الأنيمومتر.

(3) توفر العناصر الغذائية للنباتات - مواطن للكائنات الحية - مصدر للمواد الخام.

(4) لا تتكون التربة.

2 (أ) التعرية.

(ب) (1) الغزلان.

(2) الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.

(3) صخور صغيرة - قطع من أوراق وأغصان الأشجار.

(4) • البطريق الإمبراطور: له جلد سميك مغطى بريش كثيف للحماية من البرودة.

• البطريق الأفريقي: له دائرة من الجلد خالية تمامًا من الريش حول كل عين لتبريد الجسم.

3 (أ) الطينية.

(ب) (1) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

(2) لأنه كلما ارتفعنا لأعلى انخفضت درجة الحرارة.

(3) تحديد كمية هطول الأمطار.

(4) تدلي شحمة الأذن (توجد إجابات أخرى)

4 (أ) المعادن. (ب) (1) التروبوسفير.

(2) عندما تكون الأرض متجمدة لأنها لا تستطيع امتصاص الماء.

(3) يزداد عددها لعدم وجود مفترسات طبيعية وبالتالي تتغذى على النباتات والحيوانات المحلية ويتدمر الموطن الطبيعي.

(4) الهطول: سقوط الماء على الأرض في صورة مطر أو ثلج أو برد.

الجريان السطحي: تحرك الماء على سطح الأرض.

## ثانيًا: محافظات جمهورية مصر العربية

### (1) محافظة القاهرة

1 (أ) عملية النتح.

(ب) (1) تخزن طاقة الشمس وباستمرار التسخين تتحول إلى بخار.

(2) العوامل الحية في النظام البيئي مثل الإنسان والحيوان والنبات.

(3) لتسمح بمرور الماء والهواء إلى النبات.

(4) تحدث فيضانات.

2 (أ) كل ما سبق.

(ب) (1) الانصهار - التبخر.

(2) تتبع العواصف الرعدية والأعاصير وتحديد حجم سرعة هطول الأمطار.

(3) • كمية الإشعاع الشمسي. • دوران الأرض حول محورها.

(4) • أساليب المعيشة. • العوامل البيئية. • العوامل الوراثية.

3 (أ) ✓

(ب) (1) الكائنات التي تعيش في موطنها الأصلي وتتكيف مع الظروف البيئية فيه.

(2) تساعد على تكوين السحب وتكوين الرياح وتيارات المحيطات وتحدد طبيعة المناخ الإقليمي.

(3) لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة.

(4) • نقص الموارد. • زيادة التلوث.

• تحويل المساحات الطبيعية إلى مصانع ومنازل.

4 (أ) الطينية.

(ب) (1) • نوع التربة. • إزالة الغطاء النباتي.

• زيادة كمية الماء. • زيادة انحدار الأرض.

(2) رمادية اللون - متوسطة الحجم - متوسطة التماسك - متوسطة الاحتفاظ بالماء.

(3) • عوامل طبيعية: التعرية - عوامل المناخ.

• عوامل بشرية: التلوث - الرعي الجائر - القطع الجائر للأشجار.

(4) فقد الغطاء النباتي وتدهور التربة وزيادة مشكلة نقص الغذاء.

**(2) محافظة الجيزة**

1 (أ) 10 (ب) (1) عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النبات.

(2) • تمثيل البيانات. • توصيل المعلومات إلى الناس.

(3) • ضعف الرؤية. • تعطيل الرحلات الجوية.

• تلف المحركات.

(4) يزداد نمو النبات وقد تسبب الزيادة الشديدة تلف أجزائه.

2 (أ) ✓

(ب) (1) التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحي - التجميع.

(2) انتقال الحيوانات من مكان إلى مكان آخر بشكل موسمي.

(3) زيادة عملية التبخر.

(4) • وجود جذور طويلة أو جذور قصيرة سطحية ممتدة - الأوراق الصغيرة - السيقان السميكة - الأشواك - الشعيرات الموجودة على الأوراق.

3 (أ) الدُّبال.

(ب) (1) فقد التربة للعناصر الغذائية الأساسية.

(2) لأنها تتسبب في فقد 79 % من الأسماك الصغيرة في مجموعات الأنواع المحلية.

(3) علاقة طردية حيث إنه كلما زادت كمية المادة العضوية زادت نسبة الخصوبة.

(4) نقص الموارد المتاحة من ماء وغذاء ومأوى ومساحة مما يؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي.

4 (أ) الرطبة - المستنقعات.

(ب) (1) منطقة تعيش فيها الكائنات الحية وتتفاعل مع بعضها ومع العناصر غير الحية.

(2) لأنها تسبب انجراف المغذيات من التربة وبالتالي تقل خصوبتها.

(3) (1) التدخين. (2) ممارسة الرياضة.

(4) • القط الفرعوني: أصلع وليس لديه شعر ومغطى بشعر ناعم وخفيف.

• قط بيرمان: له شعر طويل حريري بألوان مختلفة.

**(3) محافظة الإسكندرية**

1 (أ) رملية، طينية، صفراء.

(ب) (1) أماكن تخزين المياه على سطح الأرض.

(2) لتحديد طرق الحفاظ على البيئة للحماية من التغيرات المناخية.

(3) قوة الرياح، قوة الجاذبية الأرضية.

(4) تزيد من خصوبة التربة.

2 (أ) الأراضي العشبية. (ب) (1) قياس الضغط الجوي.

(2) الصفات التي يرثها الأبناء من الآباء.

(3) لحمايته من التجمد وتحمل البرودة الشديدة.

(4) تسخن المياه ثم تتبخر وتختفي البركة بمرور الوقت.

3 (أ) ✓

(ب) (1) الترمومتر.

(2) بسبب تدفق الهواء الجاف البارد عليها.

(3) تحرك بخار الماء ثم تدفع السحب من مكان لآخر.

(4) عملية التجمد - عملية التكثف.

4 (أ) الأنيمومتر.

(ب) (1) جمع البيانات من ارتفاعات مختلفة ومن مساحات واسعة على فترات مختلفة.

(2) • الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.

• تحويل الأماكن الزراعية إلى مدن ومصانع.

(3) تتكون عواصف رملية تضر بصحة الإنسان.

(4) • تيارات الحمل الحراري: ذات حركة رأسية.

• الرياح: ذات حركة أفقية.

**(4) محافظة المنوفية**

1 (أ) التبخر.

(ب) (1) العوامل غير الحية في النظام البيئي مثل الماء والهواء والتربة وحجم الموطن.

(2) لأنها تعمل على تحلل بقايا الكائنات الميتة ثم تخلص البيئة منها.

(3) المعادن.

(4) • حفر الخنادق. • زراعة الأشجار والنباتات.

• إضافة الرمل والطمي للتربة.

2 (أ) ✓

(ب) (1) قط لديه شعر طويل، ملمسه حريري ملون بألوان مختلفة.

(2) تغير في تركيب في جسم الكائن الحي يساعده على البقاء.

(3) لاختلاف المُناخ ونوع الصخور والكائنات التي تعيش في كل منطقة عن الأخرى.

(4) عن طريق الجينات.

3 (أ) التكيف السلوكي.

(ب) (1) الزلازل - البراكين - الفيضانات - الأعاصير - حرائق الغابات.

(2) لديه دائرة من الجلد خالية تمامًا من الريش تحيط بكل عين لتبريد الجسم.

(3) تعيش في المستنقعات.

(4) لأنها تربة شديدة التماسك وحجم حبيباتها صغير.

4 (أ) الهجرة.

(ب) (1) يزيد من خصوبة التربة وصلاحيتها للزراعة.

(2) تكيف تركيبي - تكيف سلوكي.

(3) التعرية - التغيرات المناخية.

(4) لأن كمية المياه التي تتبخر أكبر من كمية المياه التي تهطل.

**(5) محافظة الشرقية**

1 (أ) خرائط الطقس.

(ب) (1) التعرف على المسار المحتمل للأعاصير.

(2) وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة.

(3) معادن، صخور، ماء، هواء، مواد عضوية.

(4) الغذاء - الماء - المأوى.

2 (أ) ✓

(ب) (1) انصهار الجليد - كثرة هطول الأمطار.

(2) لأنه يتمدد وبالتالي تقل كثافته ويصبح أخف وزنًا فيرتفع لأعلى.

(3) الغزلان - الجمال - الأسود - النمور - الحمار الوحشي.

(4) التبخر - التكثف - الهطول.

3 (أ) التصحر.

(ب) (1) الترمومتر - البارومتر - الطائرات - الأقمار الصناعية - بالونات الطقس.

(2) تعمل على تخزين المياه.

(3) لأن حبيباتها كبيرة وذات مسامية عالية.

(4) يقوم النبات بعملية البناء الضوئي وبالتالي يصنع غذاءه بنفسه.

4 (أ) تجريف التربة.

(ب) (1) في الغابات الاستوائية المطيرة.

(2) • ارتفاع درجات الحرارة.

• جفاف الطقس فترة طويلة.

(3) حتى تتحمل الحرارة الشديدة وتتخفى من الأعداء.

(4) باستخدام بعض أدوات جمع البيانات ودراسة أحوال الطقس.

**(6) محافظة الغربية**

1 (أ) التجوية.

(ب) (1) منظفات بيئية تعمل على تحليل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

(2) في سواحل جنوب أفريقيا.

(3) لأنه كلما ارتفعنا لأعلى تقل كثافة الهواء وتقل نسبة الأكسجين.

(4) التلوث - إزالة الغابات - تجريف التربة - بناء المصانع والمنازل في الموطن الطبيعي.

2 (أ) القطب الشمالي - فراء أبيض سميك.

(ب) (1) • تزويد النبات بالغذاء والموطن الطبيعي.

• ترشيح المياه.

(2) زنبق الماء - السرخسيات.

(3) • الظروف المناخية القاسية.

• الحيوانات المفترسة. • نقص الماء والغذاء.

(4) • الرملية: كبيرة الحجم.

• الصفراء: متوسطة الحجم.
• الطينية: صغيرة الحجم.

3 (أ) المواطن الطبيعية.
(ب) (1) طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض وتحدث فيها ظواهر الطقس المتعددة.
(2) للتخلص من الماء الزائد في صورة بخار ماء.
(3) في القطب الجنوبي.
(4) تظل المناطق الحارة شديدة الحرارة، والمناطق الباردة شديدة البرودة وقد يتجمد القطبان وقد تختفي بعض الأنظمة البيئية.

4 (أ) ✓
(ب) (1) له عيون كبيرة وذيل طويل وأذرع طويلة.
(2) كائنات حية مثل: الحشرات والديدان، كائنات محللة مثل: البكتيريا والفطريات وبقايا النباتات والحيوانات.
(3) حتى تتحمل مواجهة الظروف المناخية القاسية في أثناء هجرتها.
(4) يؤدي إلى تلوث البيئة وفقد المواطن الطبيعية.

**(7) محافظة الدقهلية**

1 (أ) العضوية.
(ب) (1) تراكيب داخل نواة الخلية تحمل الصفات الوراثية.
(2) لأن أشعة الشمس تكون عمودية عند خط الاستواء وبالتالي تتركز على مساحة أقل ويكون تأثيرها أقوى.
(3) من أكثر الطرق فاعلية في جمع وتمثيل بيانات أحوال الطقس.
(4) • كمية الإشعاع الشمسي.
• دوران الأرض حول محورها.

(أ) X
(ب) (1) الماء - الهواء - الصخور - المعادن.
(2) الأعشاب الجافة - النباتات الصغيرة.
(3) لا يتحمل درجات الحرارة المنخفضة أو البرودة الشديدة ويتعرض للموت.
(4) يتحرك الماء الساخن لأعلى ويهبط الماء البارد لأسفل.

3 (أ) مسام التربة.
(ب) (1) القطب الشمالي - فراء كثيف أبيض.
(2) مواد عضوية غنية بالمغذيات ناتجة عن تحلل الكائنات الميتة.
(3) حتى لا تصل إليها الحيوانات آكلة الأعشاب.
(4) • زراعة النباتات. • حفر الخنادق.
• تقليل انحدار الأرض. • إضافة الرمل والطمي.

4 (أ) الجفاف.
(ب) (1) لأنها تحلل أجسام الكائنات الميتة وتعود العناصر الغذائية للبيئة مرة أخرى.
(2) طريقة انتقال الحرارة من الفضاء إلى الغلاف الجوي.
(3) لأنه يمتلك فراء بني يساعده على التخفي في الصحراء مع قدرته على تحمل العطش عدة شهور ليساعده على البقاء.
(4) • الماء النظيف. • الرعاية الصحية.
• المرافق الصحية الجيدة.

**(8) محافظ البحيرة**

1 (أ) X
(ب) (1) عملية التكثف. (2) الرياح.
(3) العواصف الرملية. (4) الهطول.

2 (أ) الأنيمومتر.
(ب) (1) تقع بالقرب من القطبين.
(2) النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في منطقة معينة.
(3) تحاط عينيه بدائرة من الجلد خالية تمامًا من الريش لتبريد جسمه.
(4) - عملية التجوية: عملية تكسير وتفتيت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر.
- عملية التعرية: عملية انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر.

3 (أ) الصخور.
(ب) (1) لأن ذلك يساعد على بناء منازل مستدامة بالإضافة إلى أنه يحافظ على البيئة.
(2) - مكونات عضوية.
- مكونات غير عضوية.
(3) تحول الأرض الخصبة إلى صحراء جرداء قاحلة.
(4) - عدم توافر الرعاية الصحية.
- صعوبة الحصول على غذاء صحي.
- الماء غير صالح للشرب.
- عدم توافر مشاريع الصرف الصحي.

4 (أ) البيئة.

(ب) (1) ليس لديه شعر (أصلع) ومغطى بشعر ناعم خفيف جدًّا.

(2) يساعد الضوء على نمو النباتات ولكن زيادة شدة الضوء تؤدي إلى تلف بعض أجزائه أو حرقها.

(3) • التكاثر والحفاظ على النوع.

• البحث عن مصادر غذاء مختلفة.

• البحث عن موطن جديد مناسب.

(4) ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضي المحيطة.

**(9) محافظة بني سويف**

1 (أ) حارة.

(ب) (1) - قلة الأمطار.

- المناخ الحار الجاف.

(2) جهاز البارومتر.

(3) تحديد وتتبع المسار المحتمل للأعاصير.

(4) عملية تبخر الماء من ثغور أوراق النباتات.

2 (أ) ✔

(ب) (1) - التبخر. - التكثف. - الهطول.

- الجريان السطحي. - التجميع.

(2) • طول العواصف الرملية: يصل إلى عدة كيلومترات.

• ارتفاع العواصف الرملية: يصل إلى مئات الأمتار.

(3) لتأثيره الكبير على معظم الأنشطة الحياتية اليومية.

(4) هي الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء عبر الجينات.

3 (أ) استنزاف التربة.

(ب) (1) المعادن.

(2) للتخفيف من آثار حركة الماء وعملية التعرية فوق سطح الأرض.

(3) - تكيف تركيبي. - تكيف سلوكي.

(4) - الماء. - الهواء. - التربة.

- ضوء الشمس. - درجة الحرارة.

- حجم الموطن.

4 (أ) الجينات.

(ب) (1) وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة.

(2) طبقة التروبوسفير.

(3) يحدد حجم وسرعة هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

(4) - كمية الإشعاع الشمسي.

- دوران الأرض حول محورها.

**(10) محافظة الأقصر**

1 (أ) شبه مائلة.

(ب) (1) الماء البارد أكبر كثافة من الماء الساخن حيث يتحرك الماء البارد لأسفل بفعل الجاذبية الأرضية، ويرتفع الماء الساخن الأقل كثافة لأعلى.

(2) الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة.

(3) في قياس درجة الحرارة.

(4) - ممارسة الرياضة.

- اتباع نظام غذائي صحي.

2 (أ) ✔

(ب) (1) منع حدوث التلوث من الأساس لأنه أكثر فاعلية من إصلاح التلوث.

(2) درجة الحرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.

(3) بسبب التغيرات السريعة غير المتوقعة في عوامل الطقس المختلفة.

(4) هي ظاهرة تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال.

3 (أ) تحليل.

(ب) (1) تحديد كمية هطول الأمطار.

(2) تنتج النباتات حوالي 10% من بخار الماء في الغلاف الجوي من خلال عملية النتح.

(3) لا يمكن التخلص من الماء الزائد في عملية النتح.

(4) لأنها تعتبر أماكن لتخزين المياه.

4 (أ) الرياح - الحمل الحراري.

(ب) (1) هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.

(2) لحمايتها من الحيوانات آكلة العشب.

(3) مسئولة عن تحديد صفات الكائن الحي.

(4) تؤدي إلى:

• نقص الموارد الطبيعية.

• زيادة التلوث.

• تحويل المساحات الطبيعية إلى مصانع ومنازل.